

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**7738** *Orden AAA/1366/2016, de 4 de agosto, por la que se declaran zonas especiales de conservación de lugares de importancia comunitaria de la Región Marina Mediterránea de la Red Natura 2000, se aprueban sus correspondientes medidas de conservación y se propone la ampliación de los límites geográficos de dos lugares de importancia comunitaria.*

La Red Natura 2000 constituye un instrumento fundamental dentro de la política europea en materia de conservación de la naturaleza, resultado de la aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres o Directiva Hábitats, y la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres o Directiva Aves. Dichas normas desarrollan los criterios para la designación de espacios protegidos Red Natura 2000 y establecen la obligación de incluir en dicha Red zonas marinas para la protección de las especies y los hábitats marinos incluidos en sus correspondientes anexos.

En el ámbito estatal, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incorpora al ordenamiento jurídico español las directrices internacionales y la normativa comunitaria en materia de conservación de la biodiversidad. En su artículo 43.3 establece que una vez aprobada la lista de lugares de importancia comunitaria (LIC) por la Comisión Europea, estos espacios deberán ser declarados como Zona Especial de Conservación (ZEC) lo antes posible y como máximo en un plazo de seis años.

Conforme a lo establecido en el artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, le corresponde a la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el ejercicio de las funciones a las que se refiere dicha ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

Por su parte, la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas europeas mediante la elaboración de estrategias marinas, con el objetivo final de mantener la biodiversidad y de preservar la diversidad y el dinamismo de los océanos y mares. En este sentido, las zonas marinas protegidas designadas bajo la Directiva Hábitats constituyen una importante contribución para la consecución del buen estado ambiental del medio marino europeo.

Dicha norma se incorporaría al ordenamiento jurídico nacional mediante la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino. Esta ley establece el marco general para la planificación en el medio marino con el objetivo de lograr su buen estado ambiental. En su artículo 28.c), relativo a las funciones de la Administración General del Estado, establece la obligación de declarar y gestionar las ZEC en el medio marino.

Por otro lado, el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, aprobado por el Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, se alinea con los compromisos asumidos por el Reino de España en la materia en el ámbito internacional y comunitario, en especial los derivados del Plan estratégico del convenio sobre la diversidad biológica para el período 2011-2020, adoptado en la décima reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio y de la «Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural», COM (2011) 244. Dicho plan determina en su Objetivo 3.11, establecer Áreas Marinas Protegidas y espacios de la Red Natura 2000 en

el medio marino y asegurar su gestión coherente. Entre las acciones que lo integran, con nivel de prioridad 1, se encuentra declarar y gestionar Áreas Marinas Protegidas y lugares Red Natura 2000 de competencia estatal y garantizar su conservación.

Asimismo, la Resolución de 13 de noviembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas; en ella, se establece entre los objetivos ambientales de las demarcaciones levantino-balear y del Estrecho y Alborán completar la Red Natura 2000, mediante, entre otras acciones, la elaboración y aplicación de planes de gestión, que aseguren la preservación de los valores por los que se declaran estos espacios.

Entre los años 1997 y 2007, y en cumplimiento de la Directiva Hábitats, fueron propuestos a la Comisión Europea por las Comunidades Autónomas de Illes Balears, Región de Murcia y Andalucía para su inclusión en la lista de LIC de la Red Natura 2000 siete espacios marinos de la región biogeográfica mediterránea, cada uno de ellos con sus peculiaridades y las características propias que les hacen merecedores de esta figura de protección europea. Posteriormente, dichos espacios fueron incluidos en las listas de LIC de la Región marina Mediterránea, las cuales fueron aprobadas mediante decisiones de los años 2006 y 2009, y publicadas en el «Diario Oficial de la Unión Europea» (DOUE). En cumplimiento de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y dado que en ninguno de estos espacios existe continuidad ecológica del ecosistema marino con el espacio natural terrestre objeto de protección, avalada por la mejor evidencia científica existente, corresponde ahora al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente la declaración de estos espacios como Zona Especial de Conservación y la aprobación de sus correspondientes medidas de conservación, de acuerdo con los artículos 45 y 46 de la meritada Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

El espacio marino protegido denominado Fondos Marinos de la Bahía de Estepona, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se extiende frente a las costas del municipio de Estepona, en la provincia de Málaga. Se propone la ampliación del espacio protegido para la inclusión de unas pequeñas manchas de pradera de Posidonia a profundidades no superiores a los 4 metros, muy cerca del límite occidental de distribución de esta especie, situado en Punta Chullera, albergando la pradera más occidental protegida por este tipo de figura. Destaca asimismo en el espacio protegido la existencia de la única comunidad de grandes feofíceas (con las laminariales *Laminaria ochroleuca* y *Phyllariopsis purpurascens*) de todo el litoral malagueño, así como la presencia de *Cystoseira* spp. En el grupo de los invertebrados se pueden encontrar en el espacio protegido numerosas especies amenazadas, incluidas en diferentes anexos, catálogos y listados de especies protegidas en el ámbito internacional y nacional. Es el caso de especies como el puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), presente sobre fondos rocosos, el coral anaranjado (*Astroides calycularis*) y la caracola o bocina (*Charonia lampas*), incluidas todas ellas en el anexo II del Convenio de Berna y en el anexo II del Convenio de Barcelona, así como en otros listados de protección y catálogos estatal y autonómicos. Finalmente, dentro del grupo de los peces, cabe señalar la presencia de especies como el peto (*Symphodus tinca*), la boga (*Boops boops*), el sargo (*Diplodus sargus*) o la doncella (*Coris julis*).

El espacio marino protegido denominado El Saladillo-Punta de Baños, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se extiende prácticamente en su totalidad frente a las costas orientales del municipio de Estepona, provincia de Málaga. Sus fondos albergan varias manchas de praderas de Posidonia oceánica que se desarrollan asociadas a pequeños núcleos de sustratos duros, entre los 3,5 y 6 metros de profundidad. La presencia de esta fanerógama en el ámbito del espacio protegido es escasa y restringida. Se propone la ampliación del espacio protegido para la inclusión del enclave natural denominado Placer de las Bóvedas, que constituye uno de los pocos fondos rocosos circalitorales situado frente a las costas de la provincia de Málaga y que se encuentra en un excelente estado de conservación. En su zona más superficial alternan diversos tipos de bentos, a veces entremezclados, predominando los fondos rocosos poco elevados, los

fondos de Maërl, el coralígeno de plataforma en forma de empedrado y los fondos detríticos, en ocasiones en ripples. Especies como *Astroides calycularis*, *Charonia lampas* y *Centrostephanus longispinus* son habituales y ponen de manifiesto la importancia de este singular enclave. Resulta destacable la presencia de grandes bancos de peces como la sama de pluma (*Dentex gibbosus*) y el dentón (*Dentex dentex*), o ejemplares de gitano (*Mycteroperca rubra*), mero (*Epinephelus marginatus*) y pargo (*Pagrus pagrus*), entre otros.

El espacio marino protegido denominado Arrecifes de Roquetas de Mar, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se localiza en el golfo de Almería, frente a las costas del municipio de Roquetas de Mar y se caracteriza por presentar praderas de Posidonia bien desarrolladas. Frente a la ribera de la Algaida, la pradera forma un singular arrecife barrera de elevado interés por ser uno de los pocos arrecifes de Posidonia oceánica que sobreviven en el litoral Mediterráneo, hecho por el que fue declarado Monumento Natural mediante Decreto 226/2001, de 2 de octubre (BOJA núm. 135, de 22 de noviembre de 2001). En cuanto a las comunidades algales, destaca la presencia de clorofitas como *Dictyopteris polypodioides*, rodofitas como *Peyssonnelia rubra* o *Mesophyllum alternans* y feofitas como *Dictyota dichotoma*. En el grupo de los invertebrados, entre las especies con presencia en las praderas de Posidonia, en el espacio protegido está presente la nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en el anexo II del Convenio de Berna y en el anexo II del Convenio de Barcelona, en el anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y en listados y catálogos de protección, tanto estatal como autonómicos. Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie dominante es la boga (*Boops boops*).

El espacio marino protegido denominado Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, ubicado en la demarcación marina del Estrecho y Alborán, se extiende frente a las costas de los municipios de El Ejido y Roquetas de Mar, ambos pertenecientes a la provincia de Almería. La importancia de sus fondos radica principalmente en la presencia de las praderas occidentales más extensas de Posidonia oceánica conocidas del litoral español. La vegetación actual de la zona se caracteriza por la presencia de otras dos especies de fanerógamas marinas: *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*. Respecto a las comunidades de algas, en los muestreos realizados se han identificado más de 15 especies diferentes entre algas fotófilas como *Dictyopteris polypodioides*, *Flabellia petiolata*, *Jania rubens*, *Haliptilon attenuatum*, *Padina pavonica* o *Stypocaulon scoparium* y esciáfilas como *Peyssonnelia rubra*, *Champia parvula*, *Mesophyllum alternans*, *Valonia utricularis* o *Peyssonnelia squamaria*. Dentro del grupo de los invertebrados destacan varias especies con algún grado de amenaza, como es el caso de la nacra (*Pinna nobilis*), especie típicamente mediterránea asociada generalmente a praderas de Posidonia, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Entre los equinodermos, resaltar la presencia de especies como la estrella roja (*Echinaster sepositus*) y la estrella de capitán (*Asterina gibbosa*). Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie más abundante es la boga (*Boops boops*), seguida por la doncella (*Coris julis*) y la castañuela (*Chromis chromis*), aunque en mucho menor número.

El espacio marino protegido denominado Fondos Marinos Levante Almeriense, ubicado en la demarcación marina levantino-balear, se encuentra situado frente a las costas de los municipios de Pulpí, Cuevas del Almanzora, Vera, Garrucha, Mojácar y el extremo septentrional de Carboneras. Incluye dentro de sus límites al Monumento Natural Isla de Terreros e Isla Negra, declarado por el Decreto 226/2001, de 2 de octubre («BOJA» núm. 135, de 22 de noviembre). El valor ecológico del espacio protegido radica principalmente en la presencia de praderas de Posidonia oceánica, unas de las más extensas y mejor conservadas del litoral español. Aparecen asimismo en el espacio protegido otras dos especies de fanerógamas marinas: *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, esta última formando praderas mixtas con la anterior. Con respecto al grupo de las algas, las especies de algas fotófilas más frecuentes son el alga parda *Dictyopteris polypodioides* y la rodoficea *Jania rubens*. Por su parte, entre las algas de hábitats con poca luz, existe una especie claramente dominante, *Peyssonnelia rubra*. La siguiente especie en importancia en el estrato de rizomas es *Mesophyllum alternans*. Entre los invertebrados cabe señalar la presencia de *Dendropoma*

*petraeum*, presente principalmente en la zona costera, la nacra (*Pinna nobilis*) o la estrella del capitán pequeña (*Asterina pancerii*). Otras especies protegidas con presencia en la zona son el puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*) y la caracola o bocina (*Charonia lampas*). Entre las especies más llamativas que viven en las praderas de Posidonia se puede encontrar el briozoo, falso coral, *Myriapora truncata*, una especie colonial propia de sustratos rocosos. En cuanto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia del Levante Almeriense, la especie dominante es la boga (*Boops boops*), seguida por la castañuela (*Chromis chromis*). Por su parte, la salpa (*Sarpa salpa*), uno de los pocos animales que ramonea las hojas de las praderas, es también una de las especies más características.

El espacio marino protegido denominado Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón, anteriormente denominado Medio Marino, se encuentra situado frente a la costa de la Región de Murcia. Las extraordinarias características fisiográficas y oceanográficas de esta zona originan una importante productividad y biodiversidad convirtiéndola en un enclave marino de gran valía.

El escarpe de Mazarrón, como elemento más relevante de la fisiografía de la zona, es una imponente pared submarina resultado de la expresión morfológica de un sistema de grandes fallas de desgarre que delimitan la plataforma y talud continental de la extensa llanura abisal Argelo-Balear, de más de 2600 m de profundidad. Considerado como parte del conjunto de escarpes que de forma continua llegan desde cabo de Gata hasta el Promontorio Balear a través del escarpe Emile Boudot, se encuentra atravesado a la altura del espacio protegido por distintos valles submarinos en cárcava entre los que cabe destacar los denominados Negrete, Tiñoso y Espada, entre otros. La proximidad a la costa de este escarpe va a dar lugar a una plataforma continental muy reducida que llega a alcanzar una amplitud mínima de 2,5 km frente a cabo Tiñoso, siendo considerado uno de los puntos del Mediterráneo occidental donde la plataforma es más estrecha.

Esta peculiar fisiografía, junto con el ser punto de mezcla y divergencia de aguas mediterráneas y atlánticas así como zona de transición con el mar de Alborán, convierten a este espacio marino protegido en una zona de gran riqueza en cuanto a flora y fauna marina y en especial, en un lugar de elevada importancia para numerosas especies marinas pelágicas de interés, entre las que se encuentra la tortuga boba (*Caretta caretta*) y numerosas especies de cetáceos.

Por último, el espacio marino protegido denominado Área marina del cap Martinet, ubicado en la demarcación marina levantino-balear, se encuentra situado en el mar Mediterráneo, al este de la isla de Ibiza (Islas Baleares). Sus fondos se encuentran cubiertos en su parte costera por extensas praderas de Posidonia, como parte de la distribución espacial casi continua de este tipo de hábitat en la isla de Ibiza. Respecto a las especies de interés comunitario en la zona, destaca la presencia del delfín mular (*Tursiops truncatus*), siendo éste el cetáceo más común en la plataforma continental de las islas Baleares. También hay constancia de avistamientos en la zona de tortuga boba de origen Atlántico.

Esta orden ministerial tiene por finalidad la declaración como ZEC de la Red Natura 2000 correspondiente a la región biogeográfica mediterránea de los LIC anteriores, y la aprobación de sus medidas de conservación contenidas en los anexos I y II. Mediante esta norma se propone, además, la ampliación de los límites geográficos de los LIC El Saladillo-Punta de Baños y Fondos Marinos de la Bahía de Estepona.

Para la aplicación de las medidas de conservación aprobadas por la presente orden ministerial, se podrá solicitar cofinanciación comunitaria de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 de la Directiva Hábitats.

Esta norma se ha sometido, en su tramitación, a consulta del Consejo Asesor de Medio Ambiente, de la Comisión Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a audiencia de los sectores afectados, así como a la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas.

En su virtud, dispongo:

**Artículo 1. Declaración como Zonas Especiales de Conservación.**

Se declaran Zona Especial de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 de la región biogeográfica mediterránea los siguientes Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) aprobados mediante la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, y en la actualidad incluida en la lista vigente de Lugares de Importancia Comunitaria de dicha región, aprobada por la Decisión 2009/95/CE, de 12 de diciembre de 2008, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea:

ES5310108 Área marina del cap Martinet, ES6200048 Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón, anteriormente denominado Medio Marino, ES6110010 Fondos Marinos Levante Almeriense, ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar y ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona.

Asimismo, se declara Zona Especial de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 de la región biogeográfica mediterránea el LIC ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños (perteneciente a la demarcación marina del Estrecho y Alborán), aprobado mediante la Decisión 2009/95/CE de la Comisión, de 12 de diciembre de 2008, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

**Artículo 2. Aprobación de las medidas de conservación.**

Se aprueban las medidas de conservación de las ZEC enumeradas en el artículo anterior, que incluyen la regulación de usos y actividades y los correspondientes planes de gestión, recogidos en los anexos I y II.

El anexo II se compone de los planes de gestión de las correspondientes ZEC:

1. ZEC ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona.
2. ZEC ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños.
3. ZEC ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar.
4. ZEC ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar.
5. ZEC ES6110010 Fondos Marinos Levante Almeriense.
6. ZEC ES6200048 Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón.
7. ZEC ES5310108 Área marina del cap Martinet.

**Artículo 3. Ámbito de aplicación.**

Las ZEC declaradas comprenden la totalidad del espacio marino, incluido el lecho, el subsuelo y los recursos naturales existentes dentro de los límites que se muestran en el anexo II.

La delimitación geográfica se encuentra publicada en la web oficial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ([www.magrama.gob.es](http://www.magrama.gob.es)) en formato digital y su descarga será libre y gratuita.

**Artículo 4. Gestión de las ZEC.**

1. La gestión de las ZEC declaradas por esta orden corresponderá a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. En aquellos casos en que parte o toda la ZEC sea coincidente con otras figuras de protección, estará igualmente sujeta a lo dispuesto en su normativa específica. En caso de posibles discrepancias prevalecerá la regulación más favorable para la conservación de los tipos de hábitats y especies que han motivado la declaración del espacio como ZEC.

2. Corresponde al Director General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar la concesión de las autorizaciones administrativas y la emisión de los informes previstos en la regulación de usos y actividades recogidos en el anexo I, sin perjuicio de las autorizaciones que sean exigibles por la aplicación de la legislación sectorial

correspondiente y lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Los interesados solicitarán a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar la concesión de las autorizaciones previstas en el anexo I, acompañando a la solicitud el proyecto de actividad.

La solicitud se dirigirá a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, y podrá presentarse en los lugares establecidos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Igualmente podrá presentarse por los medios electrónicos, de acuerdo con lo previsto en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. En caso de que la solicitud de autorización fuese defectuosa o incompleta, se requerirá al solicitante para que subsane los defectos advertidos o aporte la documentación complementaria en el plazo de diez días, pudiendo ser ampliado hasta cinco días más, cuando la aportación de los documentos requeridos presente dificultades especiales. Transcurrido dicho plazo sin que el particular subsane dichos defectos o presente la documentación complementaria, se tendrá al interesado por desistido de su petición. En caso de que el solicitante subsane los defectos o presente la documentación complementaria en el tiempo previsto, se procederá a tramitar la solicitud correspondiente de acuerdo al procedimiento anteriormente indicado.

El Director General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, una vez valorada la solicitud de autorización, notificará su decisión de forma motivada al solicitante en el plazo máximo de seis meses desde la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro del órgano competente para su tramitación. Transcurrido dicho plazo sin haberse notificado resolución expresa, se entenderá desestimada su petición de autorización. La resolución del Director General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar no pone fin a la vía administrativa, y contra la misma cabrá interponer el recurso de alzada ante el Secretario de Estado de Medio Ambiente, en los plazos a que se refiere el artículo 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

En lo no previsto en esta orden ministerial, el procedimiento se regirá por lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

3. Los procedimientos de concesión y autorización de actividades de servicios que, conforme al instrumento de gestión, puedan realizarse en las ZEC, deberán respetar los principios de publicidad, objetividad, imparcialidad y transparencia. Se aplicará además el principio de concurrencia competitiva en los siguientes supuestos:

- a) cuando se trate de una actividad de servicios que se promueva por la administración gestora de las ZEC conforme a los instrumentos de planificación y gestión de la misma;
- b) cuando el ejercicio de la actividad excluya el ejercicio de otras actividades por terceros.

Los criterios en que se basará la autorización para la realización de actividades de servicios estarán directamente vinculados a la protección del medio ambiente.

La duración de dichas autorizaciones será limitada de acuerdo con sus características, y no dará lugar a renovación automática, no conllevando, una vez extinguida, ningún tipo de ventaja para el anterior titular ni para personas vinculadas a él.

#### Artículo 5. *Colaboración entre Administraciones Públicas.*

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente promoverá la colaboración entre las Administraciones Públicas afectadas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de las medidas de conservación de las ZEC. Esta colaboración se podrá articular a través de convenios entre la Administración General del Estado y los Gobiernos de la Región de Murcia, Illes Balears y Junta de Andalucía u otras administraciones, especialmente en aquellos casos en los que exista colindancia o superposición de distintos espacios protegidos gestionados por la Administración General del Estado y una comunidad autónoma, y en aras de alcanzar una gestión coherente y coordinada.

## Artículo 6. *Evaluación de planes, programas y proyectos.*

Los procedimientos de evaluación de planes, programas y proyectos que puedan afectar de forma apreciable a las ZEC deberán ajustarse a lo establecido en el artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, sobre medidas de conservación de la Red Natura 2000.

## Artículo 7. *Régimen de infracciones y sanciones.*

El régimen sancionador aplicable a las ZEC será el establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, y en el resto de la legislación aplicable.

## Disposición adicional primera. *Derecho Internacional.*

La aplicación de las disposiciones de esta orden y la regulación establecida en el anexo I se llevará a cabo sin perjuicio de las libertades de navegación, sobrevuelo y tendido de cables submarinos en los términos previstos en el derecho internacional, especialmente la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y otros convenios internacionales y sus resoluciones de aplicación.

## Disposición adicional segunda. *Actividades de defensa nacional y seguridad pública.*

Se promoverá la colaboración entre los departamentos ministeriales afectados en el seno de la Administración General del Estado con el objeto de garantizar que las actividades cuyo único propósito sea la defensa nacional y seguridad pública, se lleven a cabo, en la medida en que ello sea razonable o factible, de un modo compatible con los objetivos de la presente orden; de tal modo que, las decisiones que puedan eventualmente adoptarse en relación con el desarrollo de actividades de defensa nacional y seguridad pública, no se tomen sin recabar el parecer del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, al menos en la elaboración de los protocolos militares.

## Disposición adicional tercera. *Adaptación a la Estrategia marina para la demarcación marina correspondiente.*

Las medidas contenidas en los planes de gestión se adaptarán, en caso de ser necesario, a lo dispuesto en el programa de medidas de la Estrategia marina para la demarcación marina correspondiente, elaborada de acuerdo con las prescripciones de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre.

## Disposición adicional cuarta. *Superposición cartográfica de espacios.*

Los espacios declarados Zona Especial de Conservación así como las ampliaciones propuestas en dos de ellas por esta orden, son de ámbito exclusivamente marino, no solapándose territorialmente con ningún otro Lugar de Importancia Comunitaria o Zona Especial de Conservación. Cualquier superposición que pueda apreciarse en un análisis comparado de la información cartográfica en formato digital entre espacios de la Red Natura 2000, es fruto del uso de distintas fuentes de información cartográfica para la delimitación de estos espacios, y no obedece a un solapamiento territorial de dichos espacios.

## Disposición adicional quinta. *Ampliación de límites geográficos.*

a) Propuesta de ampliación de los límites geográficos de dos Lugares de Importancia Comunitaria: Se propone la ampliación de los límites geográficos de los LIC ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona y ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños tal como se refleja en la cartografía del anexo II. La nueva delimitación geográfica y los tipos de hábitats naturales de interés comunitario presentes en la nueva delimitación, quedan recogidos en dicho anexo. La propuesta se trasladará a la Comisión Europea para su

aprobación. Hasta que los nuevos límites sean formalmente aprobados, el nuevo territorio propuesto que no se encuentre actualmente en la Red Natura 2000, tendrá el régimen de protección preventiva reflejado en el siguiente apartado.

b) Régimen de protección preventiva: Se establece un régimen de protección preventiva con el fin de garantizar que no exista una merma del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario presentes en la nueva delimitación propuesta de los LIC ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona y ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños, hasta el momento de su aprobación formal.

El régimen de protección preventiva coincide con la regulación establecida en el anexo I.

Este régimen de protección preventiva se seguirá aplicando hasta que se apruebe la nueva delimitación. Una vez culminada la aprobación de la nueva delimitación de los LIC ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona y ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños, se aplicarán las medidas de conservación para las ZEC, según establece el artículo 2.

c) Efectos de la nueva delimitación: Desde el momento de la entrada en vigor de esta orden ministerial, la nueva delimitación propuesta para estos espacios quedará sometida a lo dispuesto en los apartados 4, 5, 6 y 7 del artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, sobre la evaluación de las repercusiones de los planes, programas o proyectos que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares.

La nueva delimitación de los LIC ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona y ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños propuesta será considerada formalmente ZEC una vez que la Decisión de la Comisión Europea que la apruebe haya sido publicada en el «Diario Oficial de la Unión Europea».

Disposición adicional sexta. *Dotaciones y gasto.*

Las medidas incluidas en esta norma no podrán suponer incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos de personal.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden ministerial se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.<sup>ª</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para dictar la legislación básica sobre protección del medio ambiente, y en ejercicio de las competencias de desarrollo y ejecución del artículo 149.1.23.<sup>ª</sup> que han sido reconocidas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Disposición final segunda. *Modificación de la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.*

Se añade una nueva disposición adicional tercera a la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional tercera. *Superposición cartográfica de espacios.*

Las Zonas de Especial Protección para las Aves declaradas por esta orden ministerial son de ámbito exclusivamente marino, no solapándose territorialmente con ninguna otra Zona de Especial Protección para las Aves. Cualquier superposición que pueda apreciarse en un análisis comparado de la información cartográfica en formato digital entre espacios de la Red Natura 2000, es fruto del uso de distintas fuentes de información cartográfica para la delimitación de estos espacios, y no obedece a un solapamiento territorial de dichos espacios».

Disposición final tercera. *Leyes 39/2015, de 1 de octubre, y 40/2015, de 1 de octubre.*

Las referencias contenidas en esta norma a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y a la Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, se entenderán hechas a la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en función de la materia que regulan, cuando se produzca su entrada en vigor.

Disposición final cuarta. *Vigencia.*

Las medidas de conservación de las ZEC tendrán una vigencia de seis años, prorrogándose su aplicación en tanto no sean aprobadas otras que las sustituyan.

Disposición final quinta. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 4 de agosto de 2016.–La Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina.

## ANEXO I

### Regulación de usos y actividades

En este anexo se incluyen medidas reglamentarias y administrativas relativas a usos y actividades que con carácter general se aplicarán en el ámbito de las ZEC, con el fin de establecer una regulación común que permita alcanzar los objetivos de conservación establecidos en los respectivos planes de gestión, sin perjuicio de la normativa sectorial específica.

En aplicación de estas regulaciones, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente promoverá la colaboración entre las Administraciones Públicas afectadas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación de las ZEC, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la presente orden ministerial.

#### 1. *Actividad pesquera*

Cuando la autoridad competente en pesca tramite un cambio de modalidad o especie dentro del espacio, solicitará informe del órgano gestor y, en su caso, de la Secretaría General de Pesca, cuando no corresponda a este último organismo la competencia para la autorización.

En las zonas marinas que albergan el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*) pertenecientes a las ZEC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona y El Saladillo-Punta de Baños, se prohíbe la pesca con artes menores que contacten con el fondo, ya sean de rastro remolcado, trasmallo, nasas, alcatruces, u otras, con el fin de asegurar su conservación. Dichas zonas se encuentran delimitadas por las coordenadas geográficas que figuran a continuación (Sistema de Referencia Terrestre Europeo ETRS89):

ZEC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona:

- a) 05° 07' 11,2" W; 36° 25' 43,64" W.
- b) 05° 07' 11,4" W; 36° 25' 40,21" W.
- c) 05° 07' 51,24" W; 36° 25' 32,89" W.
- d) 05° 07' 51,36" W; 36° 25' 37,13" W.

ZEC El Saladillo-Punta de Baños:

- a) 05° 00' 30.18" W; 36° 27' 32.54" N
- b) 05° 00' 32.76" W; 36° 27' 17.12" N
- c) 05° 01' 35.80" W; 36° 27' 24.00" N
- d) 05° 01' 33.31" W; 36° 27' 38.88" N

En caso de captura accidental de ejemplares de especies protegidas, se procederá a devolverlas al mar con las debidas precauciones para causarles mínimos daños y a su notificación al órgano gestor del espacio. Si se produce la captura accidental de una tortuga marina con un arte de arrastre de fondo, se procederá a su traslado a puerto y notificación al 112 para su posterior recuperación.

El uso por las pesquerías de *pingers* u otros dispositivos acústicos de disuasión requerirá autorización administrativa del órgano gestor de los espacios, previa adecuada justificación de su necesidad y evaluación posterior de su efectividad.

Con el fin de minimizar la captura accidental de tortugas marinas en aquellas ZEC donde se detecte esa problemática con la flota de palangre de superficie dirigida a especies altamente migratorias, se garantizará la adopción del calado nocturno tal y como establece la normativa pesquera. Asimismo, será obligatorio para todas las pesquerías de palangre de superficie, dentro del ámbito de las ZEC donde se detecte la problemática, el uso del salabre y del material adecuado para el corte del sedal o la extracción de anzuelos, así como de la pértiga corta-sedales a distancia cuando sea necesario, una vez estos sean distribuidos de acuerdo con la medida de gestión establecida para la mejora del estado de conservación de la especie tortuga boba (*Caretta caretta*). La técnica a emplear será izar a bordo al ejemplar mediante el uso de salabre y cortar el sedal a ras de boca o retirarlo con un desanzuelador. En los casos de mala mar o de captura accidental de ejemplares grandes en los que sea muy complicado subir a bordo al ejemplar, se empleará la pértiga cortasedales a distancia.

## 2. Acuicultura

Se prohíben las siguientes actividades:

La ubicación de jaulas sobre hábitats sensibles como praderas de fanerógamas marinas, fondos coralígenos y fondos de Mäerl.

El cultivo de especies exóticas o localmente ausentes de manera natural.

De acuerdo con el artículo 3.3 de la ley 41/2010 de protección del medio marino, las nuevas instalaciones acuícolas requerirán de informe de compatibilidad con la estrategia marina que tendrá en cuenta los objetivos de conservación de las ZEC. Para la emisión de tal informe será preciso contar con el informe favorable del órgano gestor del espacio. Los proyectos de instalaciones acuícolas incluirán un estudio específico que permita definir su área de influencia, de modo que se garantice la ubicación de las instalaciones a una distancia suficiente para no afectar al estado de conservación de los hábitats sensibles señalados.

El uso por las instalaciones acuícolas de *pingers* u otros dispositivos acústicos de disuasión requerirá autorización administrativa del órgano gestor de los espacios, previa adecuada justificación de su necesidad y evaluación posterior de su efectividad.

Con el fin de minimizar las interacciones que el desarrollo de esta actividad pudiera ocasionar sobre las manadas costeras de delfín mular (*Tursiops truncatus*), se evitará la interacción en el agua entre buzos de las granjas y cetáceos, así como la alimentación intencionada de los animales que puedan aproximarse a las mismas.

La presencia de uno o varios ejemplares de la especie *Tursiops truncatus* de manera permanente en instalaciones de acuicultura interactuando con los buzos o embarcaciones, deberá ser comunicada al órgano gestor del espacio.

Los gestores de las instalaciones de acuicultura colaborarán con los programas de seguimiento de las poblaciones de cetáceos, al menos, autorizando y facilitando la colocación de sistemas de seguimiento pasivo para la detección de la presencia de individuos de la especie *Tursiops truncatus*.

### 3. Acceso a recursos genéticos

El acceso a los recursos genéticos en el ámbito de los espacios protegidos y el reparto de los beneficios derivados de su utilización, se hará conforme al Real Decreto relativo al acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y al control de su utilización que se apruebe en desarrollo del artículo 71 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y de la disposición adicional primera de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

### 4. Regulación de usos y aprovechamientos extractivos y energéticos

En todo el ámbito de los espacios protegidos queda prohibido cualquier tipo de actividad destinada a la exploración o explotación de yacimientos de hidrocarburos, así como almacenamientos subterráneos de hidrocarburos, material radiactivo y dióxido de carbono.

Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el ámbito de las ZEC en coherencia con la Resolución conjunta de la Secretaría de Estado de Energía y de la Secretaría General del Mar, publicada por Resolución del Subsecretario de la Presidencia del Gobierno, de 30 de abril de 2009, en el BOE n.º 112, de 8 de mayo de 2009, págs. 39839 a 39841, por la que se aprueba el Estudio estratégico ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos, y en el que los lugares que componen la Red Natura 2000 son declarados como zonas de exclusión.

Para el resto de usos y aprovechamientos extractivos y energéticos se requerirá informe de compatibilidad con la estrategia marina, que tendrá en cuenta los objetivos de conservación de las ZEC. Para la emisión de tal informe será preciso contar con el informe favorable del órgano gestor del espacio.

Para realizar extracciones de arena en el ámbito de las ZEC o regeneraciones de playas que pudieran afectar a hábitats sensibles, tales como las praderas de *Posidonia oceanica*, se precisará disponer del pronunciamiento favorable del órgano ambiental.

### 5. Regulación de la navegación

En el ejercicio de libre navegación y del derecho de paso inocente, los buques extranjeros, respetando en todo caso la normativa internacional de navegación, deberán cumplir las disposiciones españolas destinadas a impedir la afección negativa que pudiera provocar.

Debido a la relevancia del espacio marino protegido ES6200048 Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón para numerosas especies de cetáceos protegidas por la legislación nacional e internacional, se recomienda navegar extremando la vigilancia.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, instará al órgano competente para que, mediante el cauce administrativo procedente, inicie el proceso para que la recomendación contenida en el párrafo anterior sea presentada en el Comité de Protección del Medio Marino de la Organización Marítima Internacional para su adopción internacional.

Asimismo, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente trabajará conjuntamente con el Ministerio de Fomento para analizar las posibilidades de limitar velocidades de tráfico marítimo con el fin de mitigar los impactos relativos a colisiones y generación de ruido submarino. Asimismo, trabajará conjuntamente con las autoridades competentes en materia de navegación y pesca para recopilar datos sobre el posicionamiento de las embarcaciones que naveguen en el ámbito de las ZEC.

Queda prohibido el fondeo sobre praderas de fanerógamas marinas, fondos coralígenos y fondos de máerl, salvo en aquellos puntos habilitados a tal efecto en los que se empleen las tecnologías menos lesivas para estos hábitats.

En caso de colisión o hallazgo de un ejemplar de cetáceo herido o muerto, se deberá avisar, a la mayor brevedad e indicando la posición, las condiciones en las que fue hallado y si el ejemplar en cuestión puede suponer además un peligro para la navegación, al Servicio Marítimo de la Guardia Civil si es en el mar territorial, o a la Fuerza de Acción Marítima de la Armada, si es en aguas marinas que no tengan ese carácter.

Cuando se observe un episodio de contaminación en las aguas de las ZEC se comunicará al Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha contra la Contaminación correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino.

#### 6. *Prevención de la contaminación*

La prevención de la contaminación marina originada por los buques se realizará de acuerdo con lo establecido en los convenios internacionales sobre la materia de los que España es Parte, y específicamente en el Convenio MARPOL.

El espacio cubierto por las ZEC y su zona limítrofe tendrá la consideración de zona restringida para el vertido desde buques o aeronaves de desechos u otras materias.

La prevención de la contaminación marina procedente de fuentes terrestres se realizará de acuerdo con lo establecido en los convenios internacionales sobre la materia, y específicamente en el Convenio de Barcelona, así como las prescripciones contenidas en la legislación española sobre el control de la contaminación y la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Los distintos planes de contingencias por contaminación marina que sean de aplicación en el ámbito de esta norma, ya sean de carácter estatal, autonómico o local, deberán tener en consideración las medidas de conservación de las ZEC.

#### 7. *Basura marina*

Queda prohibido el vertido de cualquier tipo de objeto con el fin de deshacerse deliberadamente de él, de acuerdo con el título IV de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

#### 8. *Conducción y cableado submarino*

En la medida de lo posible, y según lo establecido en los apartados 2 y 3 del artículo 79 «cables y tuberías submarinos en la plataforma continental» de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, deberá evitarse que el trazado para el tendido de cables y conducciones submarinas para cualquier actividad, discurra por los espacios marinos protegidos, sin perjuicio de las libertades al respecto establecidas en dicho Convenio.

Queda prohibido cualquier trazado en el caso de zonas donde se haya constatado la presencia de hábitats sensibles, como praderas de fanerógamas marinas, fondos coralígenos y fondos de Máerl, salvo que no exista un trazado alternativo y que la realización de la instalación redunde en un beneficio para el medio ambiente.

#### 9. *Actividades recreativas y de observación de especies silvestres*

Las actividades recreativas y de observación de cetáceos y otras especies silvestres que se realicen en las ZEC, estarán sometidas a la regulación específica y a la autorización administrativa que sea de aplicación en cada caso, especialmente el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos, y el artículo 3.4 de la Ley 41/2010, de 29 diciembre.

Con el fin de preservar los hábitats sensibles, tales como praderas de fanerógamas marinas, cuevas marinas, fondos coralígenos o fondos de Maërl, se podrá limitar el número de inmersiones, teniendo en cuenta la singularidad y estado de conservación de los hábitats y la presencia en ellos de especies catalogadas.

La realización de la actividad de buceo recreativo en el enclave natural denominado «Placer de las Bóvedas», localizado al sur de la ampliación del espacio marino protegido denominado El Saladillo-Punta de Baños, requerirá de una autorización previa del órgano gestor.

#### 10. *Investigación científica*

Podrán realizarse en los espacios protegidos actividades de investigación científica, previa autorización administrativa del órgano gestor de las ZEC. En dicha autorización se hará referencia a las limitaciones de uso de técnicas de estudio que se estime que puedan ser incompatibles con los objetivos de conservación establecidos en esta orden ministerial.

#### 11. *Prevención de la contaminación acústica*

Queda prohibido en aquellas ZEC con presencia de cetáceos y tortugas marinas utilizar cañones de aire comprimido y sistemas activos de sónar de baja y media frecuencia. Únicamente se podrá autorizar su uso en circunstancias excepcionales, cuando sea indispensable para la consecución de los objetivos planteados en estudios científicos, de investigación o caracterización del fondo marino y se garantice expresamente su inocuidad para las especies silvestres presentes en el espacio protegido, tal y como establecen los objetivos y las medidas asociadas en esta orden. Todo ello sin perjuicio del uso del sonar por parte de los buques de la Armada, en línea con lo expresado en la Disposición adicional segunda de esta orden ministerial, Actividades de defensa nacional y seguridad pública, que se realizará siguiendo los protocolos de mitigación en vigor.

#### 12. *Labores de vigilancia, inspección y control*

En el ámbito de competencias de la Administración General del Estado, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente establecerá los oportunos acuerdos con los departamentos competentes, especialmente los Ministerios de Defensa, Interior y Fomento, para garantizar el desarrollo adecuado de las labores de vigilancia, inspección y control de las medidas previstas en la presente orden ministerial, así como la de levantar las correspondientes actas de denuncia.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dispondrá, en su caso, las medidas necesarias para ejercer las labores de vigilancia, inspección y control que le correspondan, a través, entre otros, de los órganos competentes de la Secretaría General de Pesca y de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.

A su vez, se realizarán estudios para determinar la viabilidad de la aplicación de herramientas de vigilancia pasiva fundamentadas principalmente en el uso de hidrófonos y equipos informáticos y de telecomunicaciones de acústica marina pasiva, dispositivos AUV (vehículos aéreos no tripulados), así como en el posicionamiento de embarcaciones a través del sistema de identificación automática (AIS-Automatic Identification System). De acuerdo con los resultados de estos estudios, se pondrán en marcha en cada ZEC las herramientas que mejor se adapten a las necesidades de vigilancia y control.

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

PLAN DE GESTIÓN

## ANEXO II

### PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6170036 – FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

#### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Zonificación
- 9.- Análisis DPSIR
- 10.- Estimación económica y prioridades
- 11.- Seguimiento y evaluación
- 12.- Participación ciudadana

Apéndice

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

## 1.- ANTECEDENTES

En diciembre de 2000, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Fondos Marinos de la Bahía de Estepona, con código ES6170036. El LIC fue propuesto debido a la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6170036 Fondos Marinos de la Bahía de Estepona, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

## 2.- ÁMBITO TERRITORIAL

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Fondos Marinos de la Bahía de Estepona, se encuentra situado al sur de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa de la provincia de Málaga.

El espacio marino se localiza en la comarca de la Costa del Sol Occidental, frente a las costas del municipio de Estepona. En el momento de su declaración como LIC, el espacio contaba con una superficie total de 552,55 ha, incluyendo el medio marino comprendido al este del puerto de Estepona y próximo a Punta de La Plata, ubicada en el mismo municipio. Presenta una delimitación de forma más o menos ovalada, discurriendo el límite interior del espacio de forma paralela a la ensenada de Estepona acercándose a la costa en la zona de la Punta de La Plata, alcanzando en su trazado una separación media del litoral de aproximadamente 150 m.

**ZEC ES6170036****FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA****PLAN DE GESTIÓN**

Presenta en su límite exterior una curvatura de amplitud máxima de alrededor de 2.200 m. La ampliación de la delimitación originariamente propuesta supone el aumento del espacio en una superficie de 22,606 ha, que se manifiesta en una ampliación del límite noreste del espacio protegido hasta la Punta de la Plata. La superficie total del espacio incluyendo la zona de ampliación es de 575,156 ha.

En la zona delimitada en el primer mapa del apéndice como "nueva delimitación propuesta", y no coincidente con la "delimitación actual", no se aplicará el presente plan de gestión, sino el régimen de protección previsto en el apartado b de la disposición adicional quinta, en tanto en cuanto no tenga plenos efectos jurídicos la nueva delimitación, conforme al apartado c de la citada disposición adicional.

Situado sobre la plataforma continental, la profundidad dentro del espacio protegido varía desde costa hasta alcanzar algo más de 50 m en la parte más alejada del mismo.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA***3.1.1 Climatología*

Clima mediterráneo costero típico, con temperaturas suaves, de veranos secos y calurosos e inviernos húmedos y lluviosos. Predominan los vientos de poniente y levante, con una elevada insolación durante todo el año y una humedad relativa alta.

Las temperaturas medias se sitúan entre los 18 y los 20 °C, con una elevada insolación que alcanza valores entre las 4.000-4.200 horas de sol al año, hecho que provoca una evapotranspiración media anual alta rondando los 800-1000 mm. Respecto a las precipitaciones medias anuales, se encuentran entre los 800 y los 1.200 mm, estando generalmente ausentes los meses de verano. El mar de Alborán, al igual que el mar Mediterráneo al que pertenece, presenta una tasa de evaporación superior al agua aportada por las precipitaciones y los ríos.

Los vientos predominantes en esta zona a lo largo del año corresponden a vientos de levante y vientos de poniente. La velocidad media del viento registrada entre 2001-2012 se sitúa en torno a los 3,38 km/h, con rachas máximas de 46,8 km/h.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

*3.1.2 Geología y geomorfología*

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar de Alborán, en el margen continental Bético.

Se encuentra dentro de la unidad estructural conocida como zona Bética, la cual constituye las alineaciones montañosas más meridionales de la Península Ibérica, y, junto con las rocas volcánicas, el basamento de las cuencas terciarias, tanto en tierra como en el ámbito marino.

El origen del mar de Alborán, cuenca generada en el interior del Sistema Orogénico del Arco de Gibraltar como consecuencia de la migración hacia el oeste de la microplaca de Alborán hace aproximadamente entre 30 y 9 millones de años, se encuentra estrechamente relacionado con la generación y levantamiento de la cordillera Bética y Rifeña durante la orogenia Alpina, al mismo tiempo que con las diversas etapas de fracturación y colapsos que se sucedieron durante la apertura del estrecho de Gibraltar.

Desde el final del Cretácico al final del Mioceno inferior, se produjo una fase de compresión tectónica entre las placas de Iberia y África que supuso un desplazamiento hacia el oeste de la zona que ahora ocupa la cuenca de Alborán, arrastrando con ella material acumulado. De forma colateral, la apertura del océano Atlántico central, influenció el acomodo del espacio que ocupaba el Mediterráneo occidental. En las fases finales de este periodo tectónico, se produjo la más abrupta fase de compresión de la orogenia Alpina. Las importantes presiones sufridas por los terrenos alboraneses, determinan su colisión con la placa Ibérica y Africana. Las presiones soportadas por las unidades sedimentarias apiladas, favorecieron la imbricación de unas con otras, determinando la formación de las grandes unidades tectónicas que componen actualmente la cordillera Bética y Rif, y generando, de esa manera, el engrosamiento de la corteza continental que llega a alcanzar espesores de hasta 38 a 40 km.

En el tránsito al periodo Mioceno Medio, se produce un adelgazamiento de la corteza con el consiguiente desarrollo de un conjunto de despegues extensionales que facilitan el hundimiento de la cuenca. La rápida subsidencia así generada, dio paso a la entrada del mar y a la formación de los primeros depósitos marinos sobre un substrato metamórfico. Posteriormente, y durante unos 3 millones de años aproximadamente, se produjo una etapa extensional que facilitó el encaje de un sistema de cuencas menores conectadas entre sí que, con el tiempo, se fueron rellenando de sedimentos.

A finales del Mioceno, durante el periodo Messiniense, tuvo lugar el cierre parcial del Mediterráneo, provocado por la compresión entre Iberia y África, y el fuerte descenso del nivel marino acaecido durante dicho periodo y que fue provocado por la implantación de un clima más seco y frío. Debido a este aislamiento de la cuenca, se produjo la pérdida de agua por evaporación resultando en la denominada "crisis de salinidad Messiniense". Finalizado el

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

periodo Messiniense se produce la apertura del Mediterráneo por efecto del colapso de los relieves que configuraban el alto de Gibraltar.

Desde el periodo Plioceno Inferior hasta el Cuaternario reciente (Holoceno) tiene lugar una fase extensional de menor intensidad. Las últimas deformaciones plio-cuaternarias se deben a los mecanismos de compresión experimentada por la zona por efecto del empuje del continente africano. Finalmente, durante el Cuaternario reciente, el cuadro estructural está fuertemente retocado por los bruscos cambios ambientales experimentados durante este periodo geológico y las consiguientes variaciones relativas del nivel marino.

En el mar de Alborán se han diferenciado tres dominios fisiográficos, márgenes circundantes, donde se englobaría el espacio marino protegido, cuencas profundas y altos estructurales que no siguen los esquemas clásicos de márgenes continentales, si bien, pueden ser considerados como sus equivalentes morfológicos.

Toda la superficie marina del espacio se sitúa sobre la plataforma continental, incluyendo tanto fondos arenosos como rocosos.

### 3.1.3 Dinámica marina

Las masas de agua que bañan las costas de la provincia de Málaga forman parte del mar de Alborán, parte más occidental del mar Mediterráneo y lugar de intercambio de masas de agua entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar. Dicho intercambio se encuentra propiciado por los insuficientes aportes hídricos de origen fluvial junto con las escasas precipitaciones que recibe el Mediterráneo. Ambos factores dan lugar a que los aportes no sean suficientes para compensar la pérdida de agua por evaporación, de forma que la cuenca marina presente un balance negativo.

Debido a las diferencias de densidad entre las masas de agua, la masa de agua atlántica atraviesa el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo en superficie, mientras que la masa de agua mediterránea fluye en profundidad hacia el Atlántico.

El flujo de agua atlántica entrante, después de su paso a través del estrecho de Gibraltar, constituye el denominado "chorro atlántico", que siguiendo su ruta hacia el E da lugar a la formación de dos giros anticiclónicos adyacentes que ocupan toda la cuenca y que reciben el nombre de giro occidental de Alborán, y giro oriental de Alborán (WAG- Western Alboran Gyre y EAG- Eastern Alboran Gyres). Esto tendría lugar como situación más típica, aunque con una alta variabilidad temporal. Así, durante los meses de verano, la circulación del mar de Alborán tiene un periodo de estabilidad con los giros occidental y oriental bien desarrollados mientras que en invierno, la situación que prevalece es el modelo costero. Por su parte, la primavera y el otoño son periodos de transición con frecuentes episodios de tres giros.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Dentro de este marco, el giro anticiclónico occidental (WAG) abarca casi todo el sector occidental de Alborán y circula de forma casi paralela a la costa española, siguiendo la geometría del talud continental e interaccionando con la topografía del fondo de la plataforma del margen español. Este giro se considera una estructura cuasi-permanente en el tiempo, aunque su extensión, forma y localización es bastante dinámica debido a que se encuentra controlado por las características del intercambio de las masas de agua atlántico-mediterránea en el estrecho de Gibraltar.

Entre el chorro de agua atlántica entrante que forma el giro anticiclónico y la costa andaluza noroccidental se localiza un giro ciclónico de agua, que puede contribuir a la estabilidad del giro anticiclónico. El desplazamiento de la masa de agua promovido por el chorro entrante y la divergencia de aguas superficiales en el área de circulación ciclónica promueven el afloramiento de aguas de niveles inferiores, produciendo zonas muy fértiles, encontrándose el espacio, en el área de influencia de esta afloramiento.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En el litoral de la provincia de Málaga la especie *Posidonia oceanica*, conformadora del tipo de hábitat 1120, aparece de forma irregular y dispersa. Su distribución obedece a dos tipos de causas: causas naturales y causas derivadas de la acción humana. Dentro de las primeras se incluye que la especie se encuentra en el litoral de Málaga al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas sino que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas con una densidad que oscila entre los 398-1.067 haces/m<sup>2</sup> y coberturas medias que rondan el 24 %. En todos los casos, salvo en la zona conocida como Molino de Papel (Maro-Cerrogordo), se localizan sobre sustratos rocosos muy someros, entre 0,8-6 m de profundidad, o al abrigo de éstos. Asimismo, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 m de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 m de profundidad.

En este contexto, el espacio alberga en su límite exterior noreste dos pequeñas manchas de pradera de *Posidonia* a profundidades no superiores a los 4 m. Estas manchas, de pequeño tamaño y que aparecen aisladas, se encuentran muy cerca del límite occidental de distribución de esta especie situado en Punta Chullera, convirtiéndose en el espacio de la Red Natura 2000 que alberga la pradera más occidental protegida por este tipo de figura.

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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.

Destaca asimismo la presencia en los sustratos rocosos del espacio protegido, principalmente en los sustratos infralitorales, de especies de feofíceas como *Stypocaulon scoparium*, *Cladostephus spongiosus*, *Dictyota dichotoma*, *Cystoseira* spp. y *Sargassum vulgare*, algas rojas coralináceas como *Lithophyllum stictaeforme* o *Mesophyllum alternans*, y animales bentónicos muy especializados como las esponjas. Aparecen también en los fondos rocosos del infralitoral especies de gorgonias como *Eunicella verrucosa* y *Eunicella labiata*, como elementos significativos representativas de cuevas y grietas semioscuras. En el piso circalitoral rocoso destacar la presencia en los fondos rocosos de la única comunidad de grandes feofíceas (con las laminariales *Laminaria ochroleuca* y *Phyllariopsis purpurascens*) de todo el litoral malagueño, así como de biocenosis del coralígeno de plataforma o de concreciones de algas y briozoos ramificados.

En el grupo de los invertebrados, encontramos en el espacio protegido especies que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Es el caso de especies como el puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), presente sobre fondos rocosos, el coral anaranjado (*Astroides calycularis*) y la caracola o bocina (*Charonia lampas*), que puede aparecer tanto en fondos rocosos como en fondos blandos de distinta naturaleza, principalmente detriticos. Otras especies de invertebrados con presencia en la zona serían *Clanculus cruciatus*, *Jujubinus exasperatus*, *Nassarius incrassatus*, *Nassarius reticulatus*, *Pisa tetraodon*, *Ophioderma longicauda* *Sphaerechinus granularis*, *Tricolia pullus*, *Pagurus anachorethus*, *Sphaerechinus granularis* o *Paracentrotus lividus*.

Finalmente, dentro del grupo de los peces señalar la presencia de especies como el peto (*Symphodus tinca*), la boga (*Boops boops*), el sargo (*Diplodus sargus*) o la doncella (*Coris julis*).

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

## 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado Fondos Marinos de la Bahía de Estepona se extiende frente a las costas del municipio de Estepona, perteneciente a la provincia de Málaga. Demográficamente hablando, el municipio de Estepona cuenta con 17 núcleos de población, ubicándose el casco urbano en la franja litoral. La población del municipio ha estado en continuo crecimiento, en especial a partir de la década de los 60 hasta la actualidad, contando con una población de 66.566 habitantes censados en el año 2014.

Dicho municipio se sitúa en la denominada Comarca de la Costa del Sol Occidental, que incluye otros ocho municipios de la provincia de Málaga. Esta comarca cuenta con una superficie de 804 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 647 hab/km<sup>2</sup> (año 2014), siendo una de las más densamente pobladas de esta provincia. Estepona se presenta como uno de los municipios de la comarca con mayor densidad, alcanzando los 484 hab/km<sup>2</sup> en el año 2014. Esto se debe principalmente a la importancia del turismo, motor de la actividad económica de la zona, constituyendo el municipio de Estepona un foco de atracción para la población de otros municipios, provincias e incluso de otros países.

El término municipal de Estepona está dominado en casi toda su extensión por la Sierra Bermeja. En las zonas más bajas del municipio, las aguas que descienden de la sierra en la parte oriental, han formado algunos ríos de curso corto (Padrón, Castor, Velerín) en cuyas riberas se cultivan cítricos y frutales. En la parte occidental, pueden observarse algunos frutales y sobre todo grandes extensiones de cereal, monte bajo y pastos. La franja litoral presenta, además del casco urbano del pueblo, múltiples urbanizaciones, debido a la elevada importancia turística de la zona. A este respecto, el municipio cuenta con un total de 6.710 plazas hoteleras y 170 plazas en hostales y pensiones, según datos del año 2013.

Próximo al espacio protegido se ubica el puerto de Estepona. Se divide en dos zonas: el puerto deportivo que cuenta con 447 amarres de 8 a 35 m de longitud y el puerto pesquero, con una flota que asciende a 75 embarcaciones (abril 2014), dedicadas principalmente a la modalidad de artes menores (60) así como a las modalidades de arrastre de fondo (7) y cerco (6). Además, existen 2 buques sin censo abierto. Se trata del segundo puerto en cuanto a embarcaciones registradas en la provincia de Málaga, concentrando más del 25 % del total provincial.

En el año 2014 se comercializaron en esta lonja 2.566 toneladas de pescado, ascendiendo el valor de estas capturas a 5,80 millones de euros. Las especies que acumulan más de la mitad de la facturación de las capturas comercializadas son la sardina (*Sardina pilchardus*) (22,9%), el pulpo (*Octopus vulgaris*) (17,8%) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) (16,4%). Les siguen en nivel de facturación el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) (4,3%) y el jurel (*Trachurus trachurus*) (4%).

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Ese mismo año, las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron la sardina (24%), el jurel (16%), el boquerón (13%), el pulpo (8,3%) y el salmonete de roca (1%).

Las capturas vendidas en la lonja de Estepona proceden principalmente de la pesca de arrastre y cerco y, en menor medida, de la pesca artesanal, con especial mención a los artes de trampa dirigidos al pulpo y el rastro dirigido a la captura de moluscos bivalvos.

Asimismo, embarcaciones pertenecientes a la flota pesquera de Marbella faenan en el espacio protegido.

Según datos de 2014, la flota de Marbella cuenta con 41 embarcaciones, dedicadas principalmente a la modalidad de artes menores (28), así como de arrastre (6) y cerco (6). Además, existe un buque sin censo abierto.

Ese mismo año, se comercializaron en esta lonja 1.070 toneladas, situándose su facturación en torno a los 3,13 millones de euros. Más del 31% de la facturación de las capturas comercializadas son de sardina, seguida de pulpo (22,6%). Les siguen en nivel de facturación el bonito (*Sarda sarda*) (7,9%), la cigala (*Nephrops norvegicus*) (5,3%) y la merluza (*Merluccius merluccius*) (3,4%).

Las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron la sardina (47,3%), el pulpo (14%), el bonito (6,7%), la merluza (1,4%) y la cigala (0,6%).

Las capturas vendidas en la lonja de Marbella proceden principalmente de la pesca de arrastre y cerco y, en menor medida, de la pesca artesanal, con especial mención a los artes de trampa dirigidos al pulpo.

En relación al desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido, existen registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) relativas a las modalidades de cerco y arrastre de fondo, concentradas principalmente en el sector meridional del espacio protegido.

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del área de estudio se localiza la zona de producción de moluscos "Guadalmazza" (AND 28), cuyas especies de referencia son: almeja chocha (*Venerupis rhomboides*), anémona (*Anemonia sulcata*), bolo, almejón (*Venus verrucosa*), busano (*Phyllonotus trunculus*), cañailla (*Bolinus brandaris*), concha fina (*Callista chione*), coquina (*Donax trunculus*), corruco (*Acanthocardia tuberculata*), chirla (*Chamelea gallina*), erizo de mar común, erizo de mar negro (*Arbacia lixula*) y vieira (*Pecten maximus*). Está declarada como zona de marisqueo tipo A, es decir, apta para la recolección de moluscos vivos para consumo humano directo.

Otras actividades económicas y aprovechamientos que se realizan en el ámbito de la ZEC son las actividades acuáticas y deportivas, tales como la pesca deportiva, habiéndose identificado en Estepona 4 clubes de pesca. Además, cabe mencionar las autorizaciones de servicios de temporada concedidas en 2013: 9 chiringuitos, 1 chiringuito sin título, y las siguientes

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

instalaciones desmontables: 12 parcelas de hamacas, 3 varaderos, 4 canales náuticos, 8 zonas deportivas, 5 zonas de juegos infantiles y 2 zonas de eventos.

En relación a la navegación y el transporte marítimo, el sector occidental del espacio protegido presenta dos fondeaderos denominados Estepona interior y exterior. Los escasos registros de datos AIS (Automatic Identification System) indican que no existe una elevada intensidad de flujo marítimo en las aguas de la ZEC.

Respecto a las infraestructuras existentes, los emisarios submarinos más cercanos al espacio protegido son los localizados en los municipios de Estepona y Manilva. Además, próximos al ámbito de la ZEC se localizan dos cables submarinos de telecomunicaciones: Estepona-Tetuán y FLAG Europe Asia (FEA).

Cabe mencionar la existencia en el litoral adyacente al espacio protegido de tres espigones (uno en la punta de la Doncella y dos en la playa de la Rada), un dique exento (playa de la Rada), así como la ocupación de terrenos intermareales en la urbanización de Villas Andaluzas.

Se han identificado problemas de erosión en la costa oriental inmediata al área de estudio, concretamente en la playa de la Punta de la Plata, realizándose aporte de arenas en dicho emplazamiento.

Respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore.

Finalmente, existen 2 zonas de baño a lo largo del litoral próximo al ámbito de la ZEC, ambas clasificadas como aptas para el baño.

#### 4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

##### 4.1 \*PRADERAS DE *POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE)* (1120)

###### 4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120

Dentro de la nueva delimitación propuesta, las manchas de *Posidonia oceanica* se desarrollan en el espacio marino protegido asociadas a fondos rocosos someros, a profundidades no superiores a los 4 m. Distribuida en dos manchas de 1,55 ha y 0,98 ha, presenta una cobertura lineal inferior al 30%, una densidad de haces por encima de lo esperado para este tipo de manchas y una tasa de cambio en la densidad de haces (periodo 2011-2014) regresiva es decir, significativamente negativa.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

*4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120*

Dentro de la nueva delimitación propuesta, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia se considera significativa. Ocupa una superficie de 2,53 ha, lo que supone un  $8 \times 10^{-4}$  % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

*4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120*

Su distribución actual en el ámbito de la ZEC, obedecería tanto a causas naturales, abordadas en el apartado de caracterización ecológica, como a causas antrópicas, detalladas a continuación.

Uno de los factores que ha contribuido seguramente en mayor medida a la degradación de las praderas de Posidonia ha sido el desarrollo de la pesca de arrastre sobre este tipo de hábitat, prohibida expresamente por la legislación nacional y europea. El desarrollo de esta actividad a menos de 50 m de profundidad supone la progresiva disminución de la complejidad estructural de este tipo de hábitat (densidad y cobertura), así como un aumento de turbidez del agua y enfangamiento del sedimento, reduciendo la disponibilidad de la luz para la fotosíntesis y disminuyendo la capacidad de recuperación de la planta.

Por otro lado, la realización de obras litorales generarían una destrucción directa del hábitat o una modificación de las características ambientales del mismo (aumento de turbidez, cambio en las dinámicas de corrientes y consecuentemente de los procesos de erosión y sedimentación, etc.) cuyo resultado final es la regresión de las praderas.

La contaminación de las aguas marinas constituiría otra posible causa de la degradación de las praderas de Posidonia. Sus efectos se traducen en una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la composición vegetal de la comunidad asociada a la misma.

Finalmente, el fondeo de embarcaciones de recreo también se presentaría como causa de alteración de las praderas. La acción física de los elementos de anclaje, las pinturas y antióxidos, así como los vertidos de aguas residuales, combustibles y aceites actuarían como elementos degradativos del medio.

Actualmente el espacio protegido alberga en su límite exterior noreste dos pequeñas manchas de pradera de Posidonia a profundidades no superiores a los 4 m. Estas manchas, de pequeño

**ZEC ES6170036****FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA****PLAN DE GESTIÓN**

tamaño y que aparecen aisladas, se encuentran muy cerca del límite occidental de distribución de esta especie. Bajo este contexto, se procede al análisis de las presiones y/o amenazas a las que estaría sujeto este tipo de hábitat natural según su distribución actual.

En relación al desarrollo de la actividad pesquera y dada la distribución de las praderas de Posidonia, sólo se analizan aquí los efectos derivados del posible desarrollo de la pesca artesanal sobre este tipo de hábitat natural.

En este sentido, próximo al espacio protegido se ubica el puerto pesquero de Estepona. La mayoría de las embarcaciones pertenecientes a esta flota se dedican a la pesca artesanal, estando casi todas ellas dadas de alta como rastros. El desarrollo de esta modalidad sobre las manchas de Posidonia ocasionaría daños en la estructura y funciones de este tipo de hábitat natural. Asimismo, el empleo de otras artes menores como el trasmallo o las nasas provocaría erosiones mecánicas puntuales sobre las praderas. A este respecto, si el desarrollo de la pesca artesanal se realiza de forma intensiva y se supera la capacidad de regeneración natural de las manchas, el deterioro podría ser irreversible.

Cabe mencionar que embarcaciones de artes menores (trasmallo, rastrillo, alcatruz) pertenecientes a la flota de Marbella también faenarían en aguas del espacio protegido pudiendo provocar afecciones análogas sobre estas manchas de Posidonia.

Por otro lado, en las distintas inspecciones realizadas bajo el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz en los LIC costeros de Málaga (Calahonda, El Saladillo-Punta de Baños y Fondos Marinos de la Bahía de Estepona) durante el periodo 2011-2014, se ha observado el desarrollo de, entre otras, las siguientes actividades en estos espacios protegidos: pesca submarina, pesca con caña desde embarcación, fondeo arbitrario de embarcaciones o la circulación de embarcaciones y de motos acuáticas a gran velocidad.

En cuanto a la contaminación del agua, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. Destacar los vertidos procedentes de buques en tránsito por la zona y la presencia de dos arroyos próximos a la distribución de las praderas, el arroyo de La Cala, cuya desembocadura se ubica en la playa del mismo nombre y el arroyo Hornacinos, el cual desemboca en la Bahía de la Plata, que puntualmente pueden afectar a las praderas debido a vertidos de aguas residuales. Por otra parte, mencionar la presencia de residuos diversos (cajas de madera, botellas, redes rotas, etc.) en las aguas de la ZEC, contribuyendo a la degradación del hábitat.

Respecto a la regeneración de playas y según la información disponible, se tiene constancia de la realización de aportaciones de arena en la playa de la Punta de la Plata, situada en el litoral adyacente al sector oriental del espacio protegido. Una descarga de sedimentos masivos provocaría un flujo excesivo de sedimentos que podrían enterrar las manchas de Posidonia. Sin embargo, un aumento moderado de sedimentos procedentes del lavado progresivo de

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

arenas de playas alimentadas artificialmente podría tener un efecto incluso beneficioso para la *Posidonia oceanica* en zonas donde ésta ha sufrido procesos erosivos.

Por su parte, la alteración de la línea de costa mediante la construcción de obras marítimas (diques, espigones, etc.) puede ocasionar daños a las manchas de *Posidonia* presentes.

En relación a las especies marinas invasoras, se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo modificando probablemente muchos aspectos de los ecosistemas marinos. Suponen una seria amenaza para la biodiversidad, estructura y función de los ecosistemas, pudiendo desplazar a las especies nativas, reducir la biodiversidad de las comunidades, cambiar la composición de especies y su abundancia en diferentes hábitats, modificar la estructura del hábitat y producir cambios en cascada en la red trófica que podrían resultar en graves impactos negativos sobre el ecosistema.

Según la información disponible relativa al control de macroalgas exóticas (Acción C4) efectuado bajo el marco del Proyecto LIFE+ *Posidonia* Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se ha detectado la presencia en la parte noreste de la ZEC de la macroalga rodófica *Asparagopsis armata*, así como en el litoral adyacente. Esta especie altamente invasiva es originaria del oeste de Australia y actualmente se distribuye en toda Europa, tanto en la cuenca atlántica como en la mediterránea. Se trata de una especie oportunista, con una fase gametofítica en la que crece tanto sobre roca como epífita sobre otras algas hasta unos 7 metros de profundidad, y en su fase esporofítica puede incluso extenderse a mayor profundidad. Esta especie carece de depredadores debido a que produce sustancias tóxicas. En cuanto a su evolución, es estable, aunque en algunas zonas en primavera-verano alcanza coberturas muy elevadas.

Por otro lado, no se ha detectado la presencia del alga invasora *Caulerpa cylindracea* en el espacio protegido. En este sentido, los puertos constituyen una de las vías de entrada habitual de la mayoría de las especies exóticas que son transportadas en los cascos de los barcos, en las redes, en las anclas, en las aguas de lastre, etc. La presencia de puertos en las proximidades de la ZEC, se presenta como el factor de riesgo más importante de entrada de esta especie en el espacio protegido. Asimismo, la influencia de la corriente de agua mediterránea hacia el Estrecho, contribuiría a la dispersión del alga. Por último, se ha detectado como fuente de riesgo de dispersión de carácter bajo, la cercanía del espacio protegido a zonas infectadas por esta especie. El análisis realizado de la vulnerabilidad de la biocenosis o sustrato de la ZEC frente a la colonización por parte de esta alga, indica que es poco vulnerable por tener una gran extensión de sustratos no adecuados para *Caulerpa cylindracea*. Por otra parte, los resultados del inventario de especies realizado en el espacio protegido revelan una riqueza específica baja, lo cual supondría una mayor disponibilidad del espacio para el asentamiento de especies invasoras.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Fuera de los límites de la ZEC, en la escollera del dique exterior puerto de Estepona, se ha detectado la presencia de la especie *Asparagopsis taxiformis*. Esta alga es originaria del oeste de Australia y actualmente se extiende por todo el Mediterráneo. Puede modificar el hábitat formando alfombras constituidas por poblaciones reproductivas densas bien establecidas y provocar la pérdida de diversidad biológica marina asociada.

Por otra parte, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

Las praderas de Posidonia poseen un valor importante como sumideros de carbono, que se debe añadir al valor de sus servicios ambientales de adaptación al cambio climático. Según datos procedentes del *Estudio del valor socioeconómico de las praderas de Posidonia oceanica de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático* realizado bajo el marco del proyecto LIFE+Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), las praderas de Posidonia andaluzas secuestran 31.531 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, acumulan un stock de carbono secuestrado a largo plazo estimado en 24.730.185 toneladas de CO<sub>2</sub>, que si se liberaran a la atmósfera, equivaldría al 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en el año 2010. En relación al espacio protegido, se ha estimado una tasa media de secuestro anual de 16,81 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectárea de pradera y un stock acumulado de CO<sub>2</sub> que asciende a 9.688 toneladas de CO<sub>2</sub>. Este estudio se trataría de un análisis preliminar, basado en valores promedio de tasas de secuestro de carbono y de contenido de materia orgánica almacenada en la mata obtenidos de datos procedentes de varias praderas mediterráneas, así como de estimas conservadoras de la potencia de mata de las praderas en Andalucía.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Código	Descripción	Intensidad
D03.03	Construcciones marinas	Baja
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Baja
E03.04.01	Aporte de áridos en el litoral/enriquecimiento sedimentario en playas	Baja
F02.01	Pesca profesional pasiva	Baja
F02.02	Pesca profesional activa	Media
H03	Contaminación marina	Baja
H03.03	Macro contaminación marina	Baja
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Baja
J03.01	Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## 5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

## 5.1 NUEVOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO DETECTADOS

El espacio marino protegido alberga en su sustrato rocoso, el tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes. Según los estudios realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz (periodo 2005-2007) el tipo de hábitat 1170 estaría representado mayoritariamente por las biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo, biocenosis de hemifotófilas del infralitoral en modo calmo, biocenosis de la roca infralitoral esciáfila sin concreciones biológicas, biocenosis de sustrato duro circalitoral con grandes feofíceas y comunidades de coralígeno.

En el caso de la biocenosis fotófila de la roca infralitoral superior en modo calmo, se identificó en las inspecciones realizadas durante el seguimiento, entre 4 y 1,5 m de profundidad, en el extremo más oriental del LIC, ocupando los claros que deja la biocenosis de *Posidonia oceánica*. Esta biocenosis cuenta como especies más representativas las rodofíceas, *Halopithys incurvus*, *Jania rubens*, *Jania longifurca*, *Corallina elongata*, las feofíceas *Cystoseira*

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

sp, *Sargassum vulgare*, *Stypocaulon scoparium*, *Cladostephus spongiosus*, *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica* y *Colpomenia sinuosa* y las clorofíceas, *Codium bursa* y *Bryopsis* cf. *muscosa*. También propia de sustratos duros infralitorales, se encontró la biocenosis fotófila de la roca infralitoral superior en modo calmo con poblaciones de *Mytilus galloprovincialis* y *Corallina elongata*. Otras especies asociadas a esta biocenosis son las algas *Codium vermilara* y *Cystoseira usneoides* y entre la fauna señalar las especies *Actinia equina*, *Anemonia viridis*, *Cymbula nigra*, *Phorcus richardi*, *Osilinus turbinatus*, *Stramonita haemastoma*, *Arbacia lixula* y *Paracentrotus lividus*, entre otras.

Con respecto a la biocenosis de hemifotófilas del infralitoral calmo en la que *Cystoseira usneoides* es la especie dominante y a la que acompañan *Laminaria ochroleuca* y *Phyllariopsis purpurascens* como especies más significativas, se encuentra especialmente desarrollada sobre las plataformas rocosas o superficies horizontales, entre los 9 y 24 m de profundidad. *Cystoseira usneoides* forma un estrato arbóreo monoespecífico dominante y muy denso, de hasta 1,5-2 m de altura. En la base de este estrato son frecuentes especies bien adaptadas a ambientes esciáfilos como *Gelidium cf. latifolium*, *Grateloupia turuturu*, *Mesophyllum alternans*, *Lithophyllum stictaeforme*, *Lithophyllum incrustans* o *Peyssonnelia rubra* entre otras. En el estrato basal incrustante de este bosque se observó de manera abundante la esponja *Cliona viridis*. También es de destacar la presencia del gasterópodo *Charonia lampas*. Otras especies observadas en esta biocenosis fueron *Sphaerococcus coronopifolius*, *Bonnemaisonia asparagoides*, *Hippocampus hippocampus*, *Plocamium cartilagineum*, *Gelidium* sp, *Mesophyllum alternans*, *Lithophyllum incrustans*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*, *Halopteris filicina*, *Dictyota* sp, *Cliona viridis*, *Spongia* sp, *Eunicella verrucosa*, *Charonia lampas*, *Hypselodoris tricolor*, *Hypselodoris picta*, *Myriapora truncata* y *Pentapora fascialis*.

Encontramos asimismo en las zonas más profundas y de marcado carácter esciáfilo como son las pequeñas grietas, extraplomos y oquedades existentes entre las rocas, entre 9 y 16 m de profundidad, biocenosis de la roca infralitoral esciáfila sin concreciones biológicas. Entre las especies más características asociadas a esta biocenosis destacaron las algas rojas *Gelidium* cf. *latifolium*, *Plocamium cartilagineum*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria* y *Lithophyllum stictaeforme*, los poríferos *Dysidea avara*, *Crambe crambe* y *Chondrosia reniformis*, los hidroideos *Aglaophenia pluma* y *Aglaophenia kirchenpaueri*, el actiniario *Aiptasia mutabilis*, el zoantario *Epizoanthus arenaceus*, el estolonífero *Cornularia cornucopiae*, los gorgoniáceos *Eunicella verrucosa* y *Eunicella labiata*, el equiúrido *Bonellia viridis*, los poliquetos *Sabella spallanzanii* y *Protula intestinum*, los decápodos *Scyllarus arctus* y *Necora puber*, los gasterópodos *Buccinum corneum*, *Platydoris argo*, *Hypselodoris picta* y *Serpulorbis arenaria*, el ofiuroideo *Ophioderma longicaudum*, el briozoo *Myriapora truncata*, y los ascidiáceos *Clavelina nana* y *Clavelina lepadiformis*. Entre la ictiofauna asociada a estos ambientes destaca la presencia de especies tales como *Conger conger*, *Apogon imberbis*, y los escorpénidos,

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

*Scorpaena porcus*, *Scorpaena notata* y *Scorpaena scrofa* o el serránido *Epinephelus marginatus*.

En el piso circalitoral, el tipo de hábitat 1170 se encuentra representado por las biocenosis de sustrato duro circalitoral con grandes feofíceas, con las algas *Laminaria ochroleuca* y *Phyllariopsis purpurascens* como especies características, a las que acompañan *Cystoseira usneoides*, los poríferos *Cliona viridis*, *Axinella damicornis* y *Cioclypta* sp, el plumulárido *Nemertesia antennina*, el zoantario *Epizoanthus arenaceus*, los actinarios *Alicia mirabilis* y *Condylactis aurantica*, los gorgoniáceos *Eunicella verrucosa*, *Eunicella labiata* y *Leptogorgia sarmentosa*, los gasterópodos *Hexaplex trunculus* y *Bolinus brandaris*, el decápodo *Dardanus arrosor*, el poliqueto *Filograna implexa*, el cual resultó muy abundante, y el asteroideo *Echinaster sepositus*. Se identificaron también en estos fondos circalitorales biocenosis del coralígeno de plataforma o de concreciones de algas y briozoos ramificados. Como especies características de esta biocenosis aparecen diversas algas rojas coralináceas incrustantes del género *Lithophyllum* junto a los briozoos *Pentapora fascialis* y *Myriapora truncata*.

Según las inspecciones realizadas en el espacio protegido, las biocenosis del infralitoral superior sobre sustrato duro se presentan muy pobres en relación al componente algal y faunístico. Cuando la comunidad infralitoral de algas fotófilas está bien desarrollada las fucales juegan el papel de estrato arbóreo. Sin embargo, y aunque se ha observado la presencia de *Cystoseira* sp. y *Sargassum vulgare* como componentes de esta comunidad de algas fotófilas, la presencia de ambas fucales no permite considerar la existencia de una facies de esta asociación ya que su presencia es escasa. Esta asociación, que alberga una alta riqueza específica, es muy sensible a las actividades antrópicas y de eutrofización de la zona litoral así como al sobrepastoreo por parte de los erizos, lo que hace que la mayoría de los fondos rocosos de estas características del litoral andaluz estén poblados por especies del estrato arbustivo y la dominancia corresponda a diversos géneros de *Sphacelariales* y *Dictyotales*. En el área de estudio se ha observado cierto indicio de eutrofización en la zona rocosa más somera donde se desarrollaría esta asociación, puesto de manifiesto por la presencia de algas como *Bangia atropurpurea*, *Enteromorpha compressa* y *Coralina elongata*, lo que indica procesos de eutrofización en las proximidades de esta zona y por otra parte, una abundancia de *Paracentrotus lividus* que podría estar ejerciendo un sobrepastoreo.

En este sentido, próxima a la distribución de los arrecifes más someros, se encuentra la desembocadura del arroyo de La Cala, la cual puede presentar vertidos puntuales de aguas residuales. Asimismo, en relación a la contaminación de las aguas de la ZEC, cabe mencionar la existencia de vertidos procedentes de buques en tránsito por la zona y la presencia de residuos diversos, contribuyendo a la degradación del hábitat.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

En relación a la actividad de pesca profesional, mencionar como amenaza el empleo del trasmallo, el cual podría provocar daños mecánicos sobre las especies de laminarias presentes en la ZEC, arrancándolas.

Otra posible amenaza a tener en cuenta sobre este tipo de hábitat natural es el desarrollo del buceo deportivo. El contacto físico ejercido por los buceadores o la recolección de especies con fines ornamentales, son algunos de los impactos que podrían sufrir las comunidades presentes en los arrecifes.

Asimismo, cabe mencionar como amenaza potencial la alteración de la línea de costa, la cual provocaría cambios en la dinámica litoral, pudiendo alterar la distribución y composición de las comunidades bentónicas existentes.

La proliferación de algunas algas exóticas invasoras constituye una seria amenaza para las comunidades que alberga este hábitat. Tal y como se ha comentado anteriormente, bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NTA/ES/000534) se ha detectado la presencia en el espacio protegido de la macroalga *Asparagopsis armata*, especie altamente invasiva. De igual modo se ha constatado la presencia de la especie *Asparagopsis taxiformis*, igualmente de gran potencial invasivo, fuera de los límites de la ZEC. Ambas especies suelen aparecer en fondos rocosos del infralitoral y compiten con las especies nativas por nutrientes, espacio y luz. Por otra parte, el alga invasora *Caulerpa cylindracea* no ha sido detectada en el espacio protegido. Esta especie se desarrolla sobre un amplio rango de profundidades (hasta los 60 metros) y es capaz de colonizar todo tipo de biocenosis fotófilas infralitorales y circalitorales y sustratos (rocoso, arenoso, etc.). Los posibles factores de riesgo de dispersión así como la vulnerabilidad de la ZEC frente a su colonización ya han sido analizados en el apartado de presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia.

Finalmente, el cambio climático a través del aumento de la temperatura y nivel del mar, así como el incremento en la frecuencia e intensidad de los temporales, puede afectar negativamente a los arrecifes.

En el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz se ha localizado asimismo en el piso infralitoral rocoso, biocenosis de cuevas semioscuras y extraplomos, correspondiéndose con el tipo de hábitat de interés comunitario 8330 cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Entre las especies identificadas durante las inspecciones realizadas se encuentran las esponjas *Cliona celata*, *Dysidea avara*, *Oscarella lobularis*, los antozoos *Leptosammia pruvoti*, *Corynactis viridis*, *Pachycerianthus spp.*, *Eunicella labiata*, *Eunicella gazella*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Epizoanthus arenaceus*, anélidos como *Filograna implexa*, *Sabella spadanzanii*, *Serpula vermicularis* y *Bonelia viridis*, los moluscos *Charonia lampas*, *Prosthoceratus roseus*, *Hypselodoris picta*, *Neosimnia spelta*, los equinodermos

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

*Holothuria tubulosa*, *Holothuria arguinensis*, *Cucumaria* sp, *Centrostepahus longispinus*, *Marthasterias glacialis*, el briozoo *Pentapora fascialis* o los tunicados *Halocyntia papillosa* y *Aplidium* sp. En el grupo de los peces especies como *Murena helena*, *Conger conger*, *Symphodus tinca*, *Anthias anthias*, *Serranus cabrilla*, *Diplodus sargus* o *Diplodus vulgaris*, entre otras.

Cabe destacar la elevada fragilidad que caracteriza a las especies asociadas a este tipo de hábitat, muy vulnerables a la contaminación. La degradación por contaminación implica una elevada pérdida de la biodiversidad, desapareciendo las especies más sensibles, permaneciendo las más resistentes y apareciendo especies de amplia valencia ecológica. En este sentido, mencionar la presencia en aguas de la ZEC de distinto tipo de residuos sólidos así como de vertidos procedentes de buques en paso por la zona. Las cuevas constituyen trampas en las que se acumula todo aquello transportado por las corrientes, pudiéndose convertir en un serio problema para los organismos que las habitan.

Respecto a la práctica del buceo deportivo, se presenta como otra posible amenaza a considerar sobre este tipo de hábitat natural, pudiendo provocar afecciones debido al efecto de las burbujas que se acumulan en el interior de la cueva y que afectan sobre todo a los organismos fijos en el techo, los impactos directos sobre las especies coloniales y la resuspensión del sedimento.

Por último, impactos atribuibles al cambio climático como los cambios en la temperatura del océano o a la acidificación, podrían afectar a este tipo de hábitat natural y las especies que lo habitan.

## 5.2 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS

Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido de *Centrostephanus longispinus*.

El puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, aparece en Andalucía, en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, principalmente entre 15 y 40 m de profundidad, puntualizando aquí que esta especie es propia de rangos batimétricos que van mucho más allá del ámbito del muestreo realizado. Según Templado y Moreno (1996) el rango batimétrico óptimo de la especie se situaría entre los 50 y 200 m y se trataría de una especie termófila, más abundante en el Mediterráneo sur. Por tanto las observaciones realizadas estarían por encima de su límite batimétrico óptimo.

Según los datos obtenidos en los seguimientos realizados desde 2007 en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz para esta zona, *Centrostephanus*

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

*longispinus* aparece sobre fondos rocosos, entre los 11 y 16 m de profundidad, con un dato de densidad máxima obtenida para esta zona en 2014 de 0,06 ejemplares/m<sup>2</sup>.

Las poblaciones andaluzas de *Centrostephanus longispinus* están muy fragmentadas y los individuos suelen presentarse aislados si bien existen enclaves donde los ejemplares se encuentran muy próximos entre sí. Esto último se ha observado en el levante Almeriense y en la zona occidental de la provincia de Málaga, donde *Centrostephanus longispinus* es más abundante que en otros fondos de iguales características del litoral andaluz.

En la literatura se cita la existencia de dos morfos, uno de púas anilladas y otro castaño oscuro, casi negro. Según los datos recogidos el morfo negro es mucho menos abundante en las costas andaluzas que el anillado.

El encuentro de ejemplares con un diámetro de caparazón menor de 40 mm, que llamaremos juveniles, se ha producido en muy pocas ocasiones. Las únicas observaciones de estos ejemplares juveniles se han realizado en los meses de mayo y junio en Almería, julio en Málaga y septiembre en Granada lo que indicaría un periodo reproductor largo.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Centrostephanus longispinus* estaría el arrastre de fondo, al capturarlo durante el desarrollo de la actividad, y la recolección de individuos por parte de buceadores.

Otras especies consideradas de interés en el espacio marino protegido son los invertebrados *Charonia lampas* y *Astroides calycularis*, ambas especies incluidas en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

*Charonia lampas*, comúnmente conocida como caracola o bocina, se ha encontrado en todas las provincias costeras andaluzas durante las inspecciones submarinas realizadas de la especie, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, pero sólo ha resultado relativamente abundante en las provincias de Cádiz y en Málaga. El número de ejemplares vivos observados (datos acumulados 2004-2014) en estas dos provincias ha sido de 88 y de 69 respectivamente; en Almería se han encontrado 27 individuos, en Granada 23 y en Huelva solamente uno. El número total de ejemplares vivos desde 2004 ha sido de 206 ejemplares y el total de conchas encontradas fue de 102.

La especie se encuentra en una situación crítica de conservación, no observándose prácticamente en Andalucía. Es necesario minimizar los daños que producen sobre la especie la captura accidental de la misma por parte de arrastreros y trasmalleros, además de su recolección por parte de buceadores y coleccionistas.

Por su parte, el coral anaranjado (*Astroides calycularis*), ha sido localizado, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, en todo el rango batimétrico (0-30

**ZEC ES6170036**

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**

**PLAN DE GESTIÓN**

m de profundidad) abarcado en las inspecciones desarrolladas en todas las provincias andaluzas excepto en Huelva, siempre sobre sustrato duro y preferentemente sobre roca natural.

En términos generales el buceo y los enganches con sedales de pesca podrían afectar a la superficie de colonias desprendidas de una pared. Los datos apuntan en varios casos a valores mayores de colonias desprendidas en periodos de verano y en localidades donde existe presión de buceo, respecto a los periodos invernales y en zonas sin la presión de esta actividad. Respecto a la presión del buceo, es probable que no sea la misma a distinta profundidad, incluso en la misma localidad, ya que los primeros metros son habitualmente los más utilizados por los buceadores más inexpertos que son precisamente los que más riesgo de roce con las colonias provocan, así como utilizadas para hacer paradas de descompresión y por tanto de posible contacto con las paredes.

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

PLAN DE GESTIÓN

## 6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

### 6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) y las especies Red Natura 2000 (Anexo II de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*).

De igual modo, también son valores a conservar los tipos de hábitats naturales 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas (Anexo I de la Ley 42/2007), que aunque no motivaran la declaración del espacio como LIC, se han considerado en el espacio protegido como relevantes, por lo que se procederá a su futura incorporación en el formulario normalizado de datos del espacio protegido, así como las especies de invertebrados *Centrostephanus longispinus* (Anexo V de la Ley 42/2007), *Charonia lampas* y *Astroides calycularis* incluidas todas ellas en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico.

### 6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Denominación	Estado de conservación del los tipos de hábitats presentes en la ZEC			
	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) o más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) o con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango o la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

Evaluación global del estado de conservación	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

6.3.1 1120 \*Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*), 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	DM	DM	D	DM	DM
1170 Arrecifes	F	D	D	D	D
8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	F	D	D	D	D

## • 1120 \*Praderas de Posidonia

**Rango:** en el litoral de Málaga la especie se encuentra al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas si no que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas. Dentro de este marco, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 m de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia oceanica* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 m. El espacio alberga en su límite exterior noreste dos pequeñas manchas de pradera de Posidonia a profundidades no superiores a los 4 m. De acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como desfavorable-malo, al entenderse menor al valor favorable de referencia, es decir, los fondos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 14-18 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tendría capacidad de desarrollo.

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ajustándose lo más posible a su área potencial.

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 2,53 ha, lo que representa un 0,44 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de 4 m. El formulario normalizado de datos para la designación del LIC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 497,30 ha. A partir

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

de estos datos se infiere una drástica disminución de la superficie de la pradera. Consideramos que parte de esta disminución sería atribuible a la utilización de una información errónea de partida en el momento de designar el LIC (año 2000). Los datos ofrecidos tanto por la cartografía del SIGLA (2001) como la del proyecto ESPACE (2011) no se corresponden con la distribución actual de *Posidonia oceanica* en la provincia de Málaga. Por su parte la cartografía elaborada por el MAGRAMA (2008) para la provincia de Málaga ofrece una superficie con presencia de esta especie de 26,4 ha, más acorde y coincidente con las observaciones del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

La distribución actual de *Posidonia oceanica* en el espacio marino protegido obedecería a dos tipos de causas: causas naturales y causas derivadas de la acción humana. Dentro de las primeras se incluye que en el litoral de Málaga la especie se encuentra al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas si no que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas. Por otro lado, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 m de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia oceanica* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 m de profundidad. Entre los factores de origen humano destacarían la pesca de arrastre practicada de forma ilegal sobre estas praderas o los distintos tipos de obras litorales que generalmente afectan en mayor o menor medida a la transparencia del agua que es el factor que más condiciona el crecimiento y desarrollo de la especie. También se incluyen aquí los derivados de los procesos de contaminación (vertidos) y de las actividades de ocio como el fondeo de embarcaciones de recreo.

Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como desfavorable-malo, al haberse observado una disminución importante de la superficie de la pradera.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadoras del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación.

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo, dentro de la acción A.2, el estudio demográfico de las praderas con el fin de evaluar su estado de conservación. Este estudio incluye todas aquellas praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto y ha supuesto el análisis de los datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica*, evaluadas anualmente a través de la Red POSIMED, así como el estudio específico de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* en dichas estaciones (periodos 2012-2013 y 2013-2014).

Los resultados del estudio demográfico llevado a cabo muestran que la estación incluida en la ZEC Bahía de Estepona presenta valores de cobertura bajos similares a estaciones adyacentes y coherentes con su situación geográfica. Para la densidad se obtienen valores esperados, aunque la tendencia obtenida por la tasa de cambio de la densidad indica un declive en este descriptor. El resto de descriptores incluida la demografía, no muestran signos de declive de la pradera en esta localidad, al contrario las tasas de crecimiento neto de las manchas indican la tendencia expansiva de las mismas (durante el periodo 2013-2014, las manchas en la estación de Estepona han crecido un promedio de 15 cm al año cada una). Aunque la tendencia de las manchas sea expansiva, es necesario evaluar la evolución de la densidad y la tendencia negativa que presenta para valorar la influencia de las presiones y amenazas sobre las manchas de Posidonia. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el valor para este parámetro como desconocido, al no contar con series de datos lo suficientemente largas que nos permitan realizar una evaluación.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta la situación actual de las manchas de Posidonia existentes, las

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

perspectivas futuras de rango y superficie ocupada son asumidas en este caso como desfavorable-malo, lo cual le otorga un valor global a las perspectivas futuras del mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de Posidonia en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-malo.

- 1170 Arrecifes

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir los fondos infralitorales y circalitorales de sustratos duros compactos ya sean de origen biogénico o geológico.

**Superficie ocupada:** El formulario normalizado de datos no presenta datos relativos a este tipo de hábitat, por lo que no existe un valor de referencia favorable de superficie sobre el que realizar una estimación. En la actualidad no existe suficiente información que nos permita realizar un cálculo de la superficie que ocupa este tipo de hábitat en el ámbito del espacio protegido.

**Estructura y funciones específicas:** la valoración del estado de conservación del espacio protegido, que incluye varios enclaves catalogados como arrecifes debe tener en cuenta el estado de conservación de cada uno de ellos, por lo que sería recomendable, de cara a la valoración global del espacio respecto a este tipo de hábitat, ponderar la representatividad de cada uno de los enclaves, tanto por la superficie total ocupada, como por la singularidad de cada uno de ellos. Para la evaluación del estado de conservación de cada enclave se deberían considerar la extensión del arrecife (factor morfológico), la extensión de las comunidades características o notables; diversidad de comunidades; diversidad específica por comunidades; representatividad de especies características o notables y productividad de la biomasa algal (factores biológicos) y los parámetros físico-químicos y calidad del agua (factores físico-químicos). Aunque no se dispone actualmente de información en detalle relativa a las variables biológicas y físico-químicas de cada enclave presente en el espacio marino protegido, las inspecciones llevadas a cabo han permitido identificar que la presencia de *Cystoseira* sp. y *Sargassum vulgare* como componentes de la comunidad de algas fotófilas infralitorales, es escasa, y que la dominancia corresponde a diversos géneros de *Sphacelariales* y *Dictyotales*. Cuando la comunidad infralitoral de algas fotófilas está bien desarrollada, las fucas juegan el papel de estrato arbóreo, siendo signo su escasez en el espacio protegido, al igual que en resto de litoral de la provincia de Málaga, de cierta antropización del medio.

El estado de conservación se podría establecer asimismo a partir de la relación entre la superficie ocupada actualmente por las comunidades presentes, respecto a la cobertura

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

potencial que podría presentar en el área total del espacio. En este sentido, cabría utilizar la categorización incluida en las bases ecológicas preliminares para la conservación del tipo de hábitat arrecifes, siendo favorable una cobertura > 80% con respecto a la cobertura potencial; desfavorable-inadecuado una cobertura del 40-80% de la cobertura potencial; y desfavorable-malo una cobertura < 40% de la cobertura potencial.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, el desconocimiento de las perspectivas futuras de los parámetros de superficie ocupada y estructura y función específica se considera con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat arrecifes en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir las cuevas sumergidas presentes en el ámbito del espacio.

**Superficie ocupada:** El formulario normalizado de datos no presenta datos relativos a este tipo de hábitat, por lo que no existe un valor de referencia favorable de la superficie de las mismas sobre el que realizar una estimación. Este tipo de hábitat plantea serias dificultades a la hora de determinar su superficie ocupada así como realizar un seguimiento de esta. Su carácter sumergido y las dificultades de acceso real a las geoformas en muchos casos se une a la imposibilidad de cartografiado y seguimiento. La determinación y seguimiento de la superficie ocupada debe conseguirse mediante la extrapolación de datos obtenidos por medición y evolución de casos concretos. En el ámbito del espacio protegido se localizan frente a punta cala infalible, varios bajos rocosos de relevancia, como son la Catedral y el Cerro. En ambos casos, no se cuenta con una estima sobre su superficie.

**Estructura y funciones específicas:** la evaluación de la estructura y función para este tipo de hábitat resulta difícil por las limitaciones de estudio que plantea el carácter sumergido de las geoformas, tanto de los factores abióticos como de las variables biológicas y físico-químicas de cada cueva sumergida presente en el espacio marino protegido, por lo que el estado de conservación respecto a la estructura y funciones de este tipo de hábitat adquiere un valor de

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

desconocido. Si bien existen estudios de las comunidades presentes para la cueva de la Catedral, no se ha realizado un seguimiento como tal de estas comunidades que permita establecer un valor para este parámetro.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat como puede ser el buceo recreativo incontrolado, las perspectivas de futuro de estructura y función, basadas en el estado de conservación de las comunidades presentes en las cuevas, son asumidas en este caso como desconocidas y con suficiente valor para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

6.3.2 *Invertebrados marinos*

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los invertebrados del Anexo V de la Ley 42/2007

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
<i>Centrostephanus longispinus</i>	F	F	F	F	F

- *Centrostephanus longispinus*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral del espacio marino protegido y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se realiza desde 2007 un censo de la especie en el espacio marino protegido, habiéndose detectado en esta localidad una mayor abundancia que en otras localidades andaluzas, aunque menor que en poblaciones del levante almeriense o la laja del Almirante (Málaga). Con los datos disponibles, las poblaciones presentes parecen ser estables, lo cual le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Hábitat de la especie:** la especie aparece en Andalucía en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, principalmente entre 15 y 40 metros de profundidad, puntualizando aquí que esta especie es propia de rangos

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

---

**PLAN DE GESTIÓN**

batimétricos que van mucho más allá del ámbito del muestreo realizado. Dentro del espacio marino protegido, el área del hábitat puede considerarse por tanto suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de su ciclo vital, así como su calidad adecuada, por lo que se le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango, población y hábitat de la especie pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Centrostephanus longispinus* en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

PLAN DE GESTIÓN

## 7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

### *A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO*

#### **A.1 1120 \*PRADERAS DE POSIDONIA (*POSIDONION OCEANICAE*)**

#### **Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Ampliar el conocimiento existente de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Completar el inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

**PLAN DE GESTIÓN**

**Objetivo final 2: Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de “Instrumentos de apoyo a la gestión”
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de la Punta de la Plata sobre las manchas de Posidonia existentes
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado “Regulación de usos y actividades”

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos de aguas residuales desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
- Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de *Posidonia* en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de *Posidonia*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de *Posidonia* con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

## A.2 1170 ARRECIFES

**Objetivo final 1: Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes sobre el fondo marino
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía biónómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

**PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las biocenosis asociadas a los arrecifes presentes en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina del Estrecho y Alborán

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido**

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

## A.3 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS

**Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de estudios que permitan conocer la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Completar el inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

**PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS****B.1 INVERTEBRADOS**

**Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

**PLAN DE GESTIÓN**

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 2: Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán

*C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN*

**Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo y desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio protegido

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
- **2.2 Objetivo operativo:** Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Puesta en marcha de campañas de voluntariado de limpieza de residuos de la línea costera urbana y playas, así como para la limpieza de los fondos marinos, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

## 8.- ZONIFICACIÓN

En aplicación del régimen preventivo establecido en el artículo 5 de esta orden, en la zona marina que alberga el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*), se prohíbe el fondeo de embarcaciones, la extracción de material con el objetivo de aportarlo en la regeneración de playas y la pesca con artes menores que contacten con el fondo, ya sean de rastro remolcado, trasmallo, nasas, alcatruces, u otras, con el fin de asegurar su conservación. Dicha zona se encuentra delimitada por las coordenadas geográficas que figuran a continuación (Sistema de Referencia Terrestre Europeo ETRS89):

- a) 05° 07' 11,21" W; 36° 25' 43,64" W;
- b) 05° 07' 11,40" W; 36° 25' 40,21" W;

**ZEC ES6170036****FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA****PLAN DE GESTIÓN**

c) 05° 07' 51,24" W; 36° 25' 32,89" W;

e) 05° 07' 51,36" W; 36° 25' 37,13" W;

**9.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

**10.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**11.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de 21 de septiembre, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6170036 Fondos Marinos de La Bahía de Estepona se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Tipo de hábitat 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) que motivó su declaración como ZEC; hábitats 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas de presencia relevante en el espacio protegido y las especies de invertebrados *Centrostephanus longispinus*, *Charonia lampas* y *Astroides calycularis*) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina del Estrecho y Alborán.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación del Estrecho y Alborán que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6170036 Fondos Marinos de La Bahía de Estepona incluye la siguiente información:

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Otras especies de interés [B] e Instrumentos de apoyo a la gestión [C]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y cinco indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de

## ZEC ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## PLAN DE GESTIÓN

seguimiento de la demarcación del Estrecho y Alborán, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

El programa de seguimiento propuesto contribuirá a la evaluación continuada de los objetivos ambientales desarrollados para esta demarcación bajo el marco de las estrategias marinas, a través de la medición de los indicadores adoptados en el ámbito del espacio.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

**12.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. En esta misma línea, y bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se llevó a cabo una ronda de consulta a distintas administraciones locales/comarcales, con el fin de recoger la percepción que tienen dichas entidades acerca de las praderas de Posidonia en el Mediterráneo andaluz y cómo abordar una gestión sostenible de los LIC incluidos en el proyecto. Asimismo, dentro del citado proyecto, se celebraron talleres participativos con el sector pesquero y talleres provinciales de participación social con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas y recoger las propuestas consensuadas de los diferentes sectores sociales para la elaboración de los planes de gestión. Destacar también, que con el fin de facilitar la participación de la ciudadanía en general, y capacitar a los agentes sociales, se habilitó la sección "participa" de la página web del proyecto, para recibir sugerencias, propuestas y consideraciones.

**ZEC ES6170036**

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**

---

**PLAN DE GESTIÓN**

La información recabada en los diferentes procesos mencionados anteriormente, ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

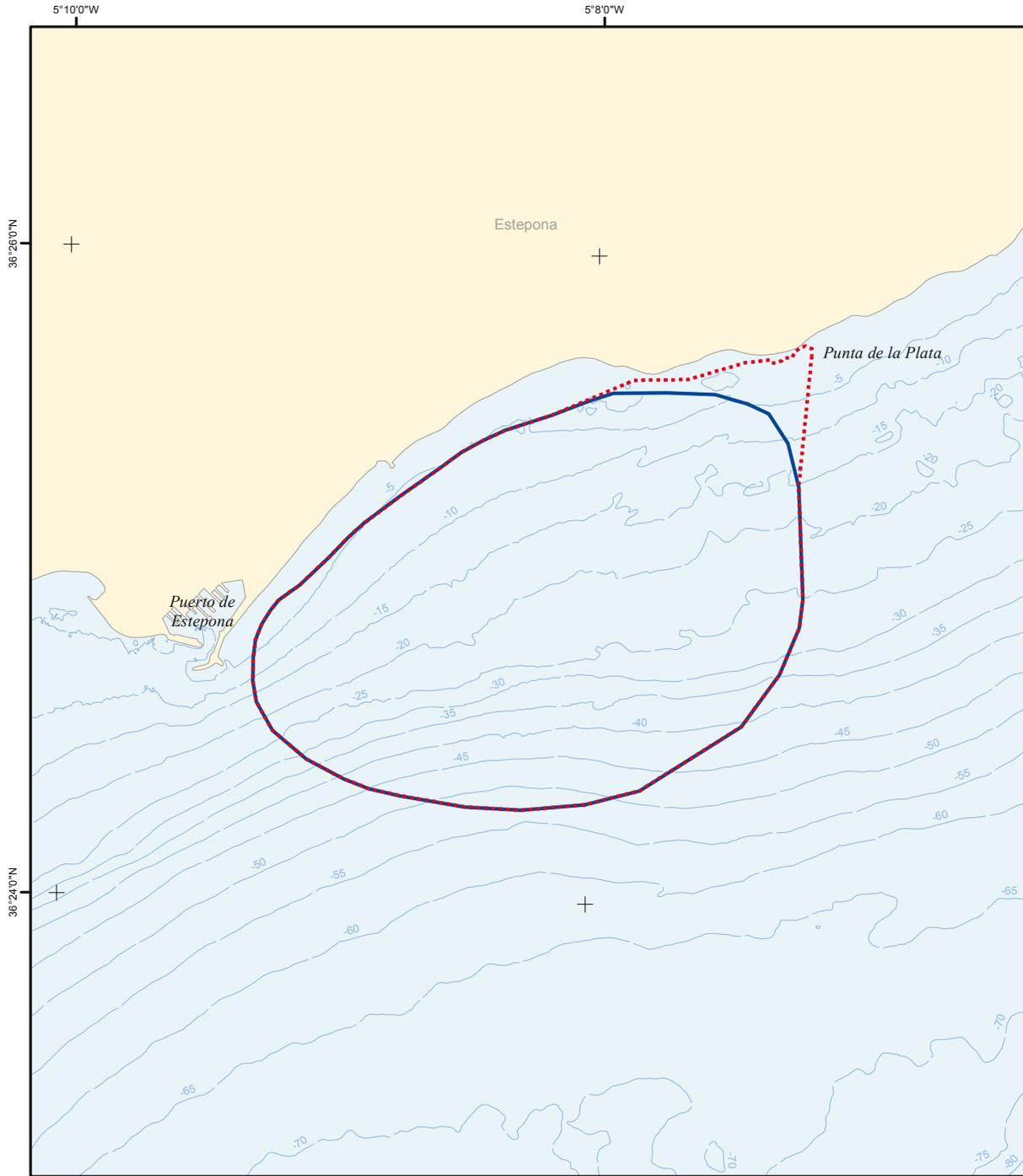
## APÉNDICE

**ZEC - ES6170036**

**FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA**

**DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

**Demarcación marina del Estrecho y Alborán**



	<b>Zona Especial de Conservación</b>
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas

Tipos de hábitats naturales de interés comunitario y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC

**Tipos de Hábitats Naturales**  
1120 - \*Praderas de Posidonia

**ES6170036**

- Delimitación actual
- Nueva delimitación propuesta

**SUPERFICIE DE LA DELIMITACIÓN ACTUAL** 552,55 Ha

**SUPERFICIE DE LA NUEVA DELIMITACIÓN** 575,156 Ha

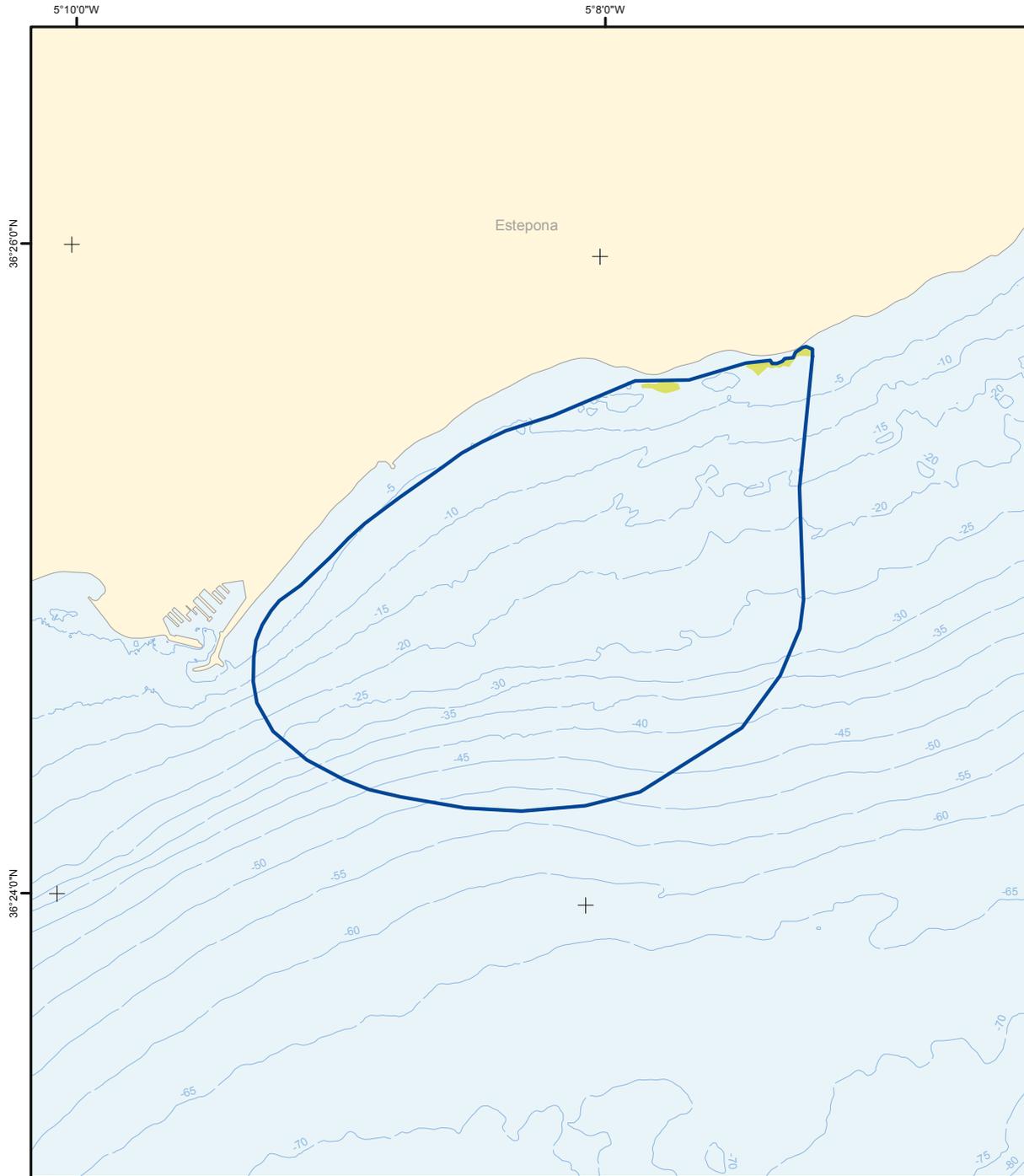


**ZEC - ES6170036**

**FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA**

**CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000**

**Demarcación marina del Estrecho y Alborán**



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales</b> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> 1120 - *Praderas de Posidonia	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas		
		<b>Cartografía base</b> <span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> ZEC (D. 92/43/CEE)	

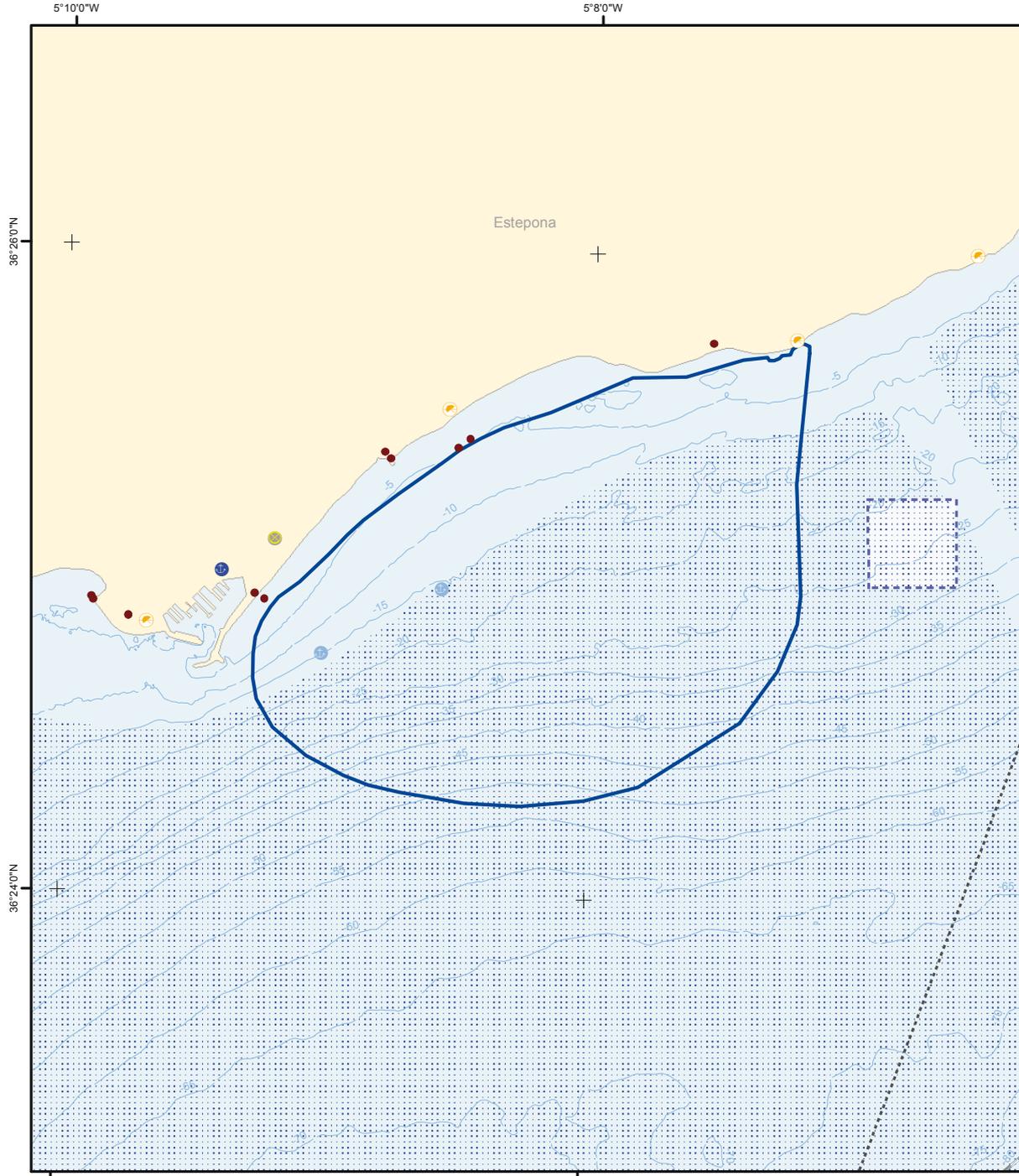
Los tipos de hábitats naturales y/o especies por los que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados. Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 22/06/2015.

ZEC - ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA

CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Infraestructuras</b>	<b>Actividades / Impactos</b>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li> Faro</li> <li> Puerto</li> <li> Cableado submarino</li> <li> Instalación de acuicultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Zona de baño</li> <li> Alteración hidromorfológica</li> <li> Fondeadero</li> <li> Caladero</li> </ul>	
	<b>Cartografía base</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li> Línea de base recta</li> <li> ZEC (D. 92/43/CEE)</li> </ul>	

Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2015.

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca profesional pasiva (F02.01)</b>					
<p>Erosiones mecánicas puntuales</p> <p>Macro contaminación marina (H03)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)</p>	<p>Ámbito de la ZEC</p>	<p>Hábitats: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p>	<p>Regulación</p> <p>Zonificación</p> <p>Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural praderas de <i>Posidonia</i> en base a los resultados del análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control</p>
<b>Actividad: Pesca profesional activa (F02.02)</b>					
<p>Erosiones mecánicas</p> <p>Macro contaminación marina (H03)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)</p>	<p>Ámbito de la ZEC</p>	<p>Hábitats: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p>	<p>Regulación</p> <p>Zonificación</p> <p>Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de <i>Posidonia</i> con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control</p>
<b>Actividad: Arrastre de fondo (F02.02.01)</b>					
<p>Recolección de ejemplares de especies protegidas</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p> <p>Eliminación fauna marina protegida</p>	<p>Sector meridional de la ZEC</p>	<p>Especies: Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Cumplimiento de la legislación existente</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control</p>

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Buceo con botella (G01.07)</b>					
<p>Contacto físico</p> <p>Acumulación de burbujas (respiración)</p> <p>Resuspensión del sedimento</p> <p>Recolección de ejemplares de especies protegidas</p> <p>Desprendimiento de colonias de <i>Astroides calycularis</i> del sustrato</p>	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Eliminación fauna marina protegida</p> <p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p>	<p>Sector oriental de la ZEC</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes</p> <p>8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Cumplimiento de la legislación existente</p> <p>Regulación</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
Uso URBANO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Zonas urbanas, asentamientos humanos (E01)</b>					
<p>Aporte de sedimentos/residuos procedentes de cauces de agua</p> <p>Macro contaminación marina (H03.03)</p> <p>Eutrofización</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Cauces de agua</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)</p>	<p>Arroyo de La Cala</p> <p>Arroyo Hornacinos</p> <p>Playas adyacentes a la ZEC</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p>	<p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera</b>					
<p>Cambio climático</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat natural de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	<p>Ámbito de la ZEC</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p>8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas y la biocenosis de arrecifes, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

Uso ACTUACIONES LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Regeneración de playas</b>					
Enterramiento de las praderas en caso de aportes masivos  Aumento moderado de la deposición de sedimentos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Playa Punta de La Plata	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de la Punta de la Plata sobre las manchas de <i>Posidonia</i> existentes  Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de <i>Posidonia</i> con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
<b>Actividad: Obras marítimas (D03.03)</b>					
Abrasión, enterramiento y/o alteración física del sustrato  Modificación de las características ambientales (aumento de turbidez, modificación de la dinámica de corrientes, procesos de erosión y sedimentación)  Alteración de la dinámica litoral	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Características ambientales	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Litoral adyacente al espacio protegido	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
<b>Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Tráfico marítimo (D03.02)</b>					
Contaminación marina (H03)  Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas  Presencia especies alóctonas invasoras	Pérdida o degradación del hábitat J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  1170 Arrecifes  8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas y la biocenosis de arrecifes, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad

Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Navegación recreativa (G01.01)</b>					
Contaminación marina (H03)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>			<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas y la biocenosis de arrecifes, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat J03.01)	Ámbito de la ZEC	1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas			8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Presencia especies alóctonas invasoras				Vigilancia y control de la actividad

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

## ZEC - ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONIION OCEANICAE))</b>						
A.1.1 Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Ampliar el conocimiento existente de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.2.1.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013) Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.1.b Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de Punta de la Plata sobre las manchas de Posidonia	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONIION OCEANICAE))</b>						
A.1.2 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.2.2.c Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.d Estudio del impacto que tienen la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.e Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido	A.1.3.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.3.2 Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos de aguas residuales desde ramblas, escorrentía, etc.)	A.1.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de los vertidos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>						
A.2.1 Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1.a Caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Caracterización acústica actualizada	Localización exacta determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.b Cartografía bionómica que permita completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido	A.2.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.a Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las biocenosis asociadas a los arrecifes presentes en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.2.2.b Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Estudio del impacto no elaborado	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan	
A.2.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno	A.2.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio protegido	A.2.3.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>						
A.2.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido	A.2.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.2.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de arrecifes	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>						
A.3.1 Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.3.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.3.1.1.a Estudios que permitan la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Estudios realizados	Localización exacta determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.3.1.1.b Cartografía bionómica que permita completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.3.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido	A.3.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas y determinación de su representatividad	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.3.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.3.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.3.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>						
<b>A.3.3</b> Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como las condiciones de su entorno	<b>A.3.3.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio protegido	<b>A.3.3.1.a</b> Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A.3.4</b> Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido	<b>A.3.4.1</b> Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	<b>A.3.4.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (B.1 INVERTEBRADOS)</b>						
<b>B.1.1</b> Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	<b>B.1.1.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido	<b>B.1.1.1.a</b> Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B.1.2</b> Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	<b>B.1.2.1</b> Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido	<b>B.1.2.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de la especie	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6170036

## FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	C.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	C.1.1.1.a Huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan
			Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía			
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	C.2.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.b Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.c Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.e Número de talleres de formación destinados a los agentes que ejercen las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.2 Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos	C.2.2.a Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.b Número de campañas de voluntariado para la limpieza de residuos en la línea costera realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.c Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con las autoridades competentes, implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.d Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
Parámetros asociados al oleaje	Redes oceanográficas (Puertos del Estado)			
<b>Indicador HB-DemP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado significativamente
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumento
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 "PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Muestréos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epifítica			
	Abundancia de macroherbívoros			
Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía  Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de Posidonia oceanica	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (JA), 2013  Proyecto LIFE+Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES000534). Anejo C4.2 Censo biodiversidad en Praderas  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 "PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio andaluz. Junta de Andalucía Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de gestión sostenible del medio andaluz. Junta de Andalucía Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estable o disminuye

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-ÁREAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)	Según requerido	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Disminución, y/o en su caso, desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas
<b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)  Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Disminución, y/o en su caso, eliminación del daño físico sobre el hábitat arrecifes

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Distribución e intensidad de presiones	Bienal	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013) Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007) Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitiRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004) Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004) Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralItPocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatPocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralItPocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatPocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio andaluz. Junta de Andalucía Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de gestión sostenible del medio andaluz. (Junta de Andalucía) Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estable o disminuye
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>				
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitiRocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170036

**FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>				
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralItRocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (B.1 INVERTEBRADOS)</b>				
<b>B.1. INVERTEBRADOS</b>				
<b>Indicador HB-Área: Área ocupada por el hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-6-BEN_EspeciesBentProteg	Abundancia (nº individuos) Presencia de especies Talla/tamaño Tasa de mortalidad Tasa de supervivencia	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Informe sobre biocenosis y especies del LIC "Fondos marinos de la Bahía de Estepona" (Estepona, Málaga). 2007. Junta de Andalucía	Mejora del conocimiento / Se mantiene estable o aumenta el número de individuos
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralItRocoso	Abundancia (nº individuos) Diámetro de individuos ( <i>Centrostephanus longispinus</i> )	Bienal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralItSedim	Abundancia (nº individuos)	Sexenal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia (nº individuos)	Anual		

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## BIBLIOGRAFÍA

ARANDA, Y., OTERO, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Anexo VI. LIC Fondos Marinos Bahía de Estepona. Málaga, España: UICN. 12 páginas.

Cartografía y datos espaciales asociados al Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534: Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. Sevilla, 131 pp.

DE AMBROSIO L. y SEGOVIA E. 2000. Las praderas de *Posidonia*: importancia y conservación. Propuesta de WWF/Adena. Madrid, 27 pp.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 125 pp.

DÍAZ-ALMELA E. 2014. Estudio del valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## BIBLIOGRAFÍA

DÍAZ-DEL-RÍO, V. 2009. La Cuenca de Alborán, un viaje al fondo del mar. XXVII Semana de Estudios del Mar. Motril (Málaga).

Estrategia marina demarcación marina del Estrecho y Alborán, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 3: Fichas de subprogramas DM Estrecho y Alborán. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estudio Socioeconómico de la Comarca Costa Occidental. 2000. Analistas económicos de Andalucía. Grupo Unicaja.

Ficha *Astroides calycularis* (Pallas, 1766) (coral anaranjado). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Ficha *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (caracola). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de

**ZEC ES6170036****FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA****BIBLIOGRAFÍA**

Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

GARCÍA RASO, J. E., GOFAS, S., SALAS CASANOVA, C., MANJÓN-CABEZA, E., URRÁ J., y J., GARCÍA MUÑOZ, E. 2008. El mar más rico de Europa: Biodiversidad del litoral occidental de Málaga entre Calaburras y Cabo Pino. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

HERNÁNDEZ-MOLINA F.J., GRACIA F.J., SOMOZA L. y REY J. 1996. Distribución batimétrica de las terrazas submarinas en la plataforma continental de Málaga – Gibraltar. Implicaciones eustáticas durante el Cuaternario terminal. Geogaceta 20 (2): 416-419.

Información comarcal. Comarca de Costa del Sol Occidental. 2015. Observatorio Socioeconómico de la provincia de Málaga. Fundación Málaga, desarrollo y calidad (MADECA).

Información municipal. Estepona. 2015. Observatorio Socioeconómico de la provincia de Málaga. Fundación Málaga, desarrollo y calidad (MADECA).

Informe del proceso de participación social. 2013. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C8: Plan de gestión de los LIC con fanerógamas marinas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Informe sobre: Biocenosis y Especies del LIC “Fondos marinos de la Bahía de Estepona” (Estepona, Málaga). Apoyo técnico a la gestión sostenible del medio marino. 2007. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, 38 p.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. Fondos Marinos de la Bahía de Estepona. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Madrid.

ZEC ES6170036

FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA

## BIBLIOGRAFÍA

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Madrid.

La diversidad específica de las praderas andaluzas. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C4: control de macroalgas exóticas ligadas a las praderas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MARBÀ N., ÁLVAREZ E., VIVAS S., BARRAJÓN A., MORENO D., REMÓN J.M., DE LA ROSA J., LEÓN D., PEÑALVER P., DÍAZ-ALMELA E. y MENDOZA R.M. 2015. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A2: Estudio demográfico de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MEDINA, J.R., TINTORÉ, J. y DUARTE C.M. 2001. Las praderas de *Posidonia oceánica* y la regeneración de playas. Revista de obras públicas, 3.409: 31-43.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. IUCN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows : Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Informe regional 2013. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. Sevilla, 110 p.

Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Informes regionales y provinciales (2008-2014). Junta de Andalucía.

**ZEC ES6170036****FONDOS MARINOS DE LA BAHÍA DE ESTEPONA****BIBLIOGRAFÍA**

Puertos pesqueros de Andalucía: Estepona. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Puertos pesqueros de Andalucía: Marbella. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

*Report on the main results of the surveillance under article 11 for annex II, IV and V species (Annex B), SPAIN (ES): Centrostephanus longispinus (puercoespin marino mediterráneo).* 2013. Tragsatec-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Resumen de resultados, Acción C4: Seguimiento y control de especies de macroalgas exóticas invasoras ligadas a las praderas de Posidonia oceánica. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

TEMPLADO, J., BALLESTEROS, E., GALPARSORO I., BORJA A., SERRANO A., MARÍN L. y BRITO A. 2012. Guía interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos. Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 229 p.

Terminología usada en las pesquerías artesanales del litoral mediterráneo andaluz. 1988. Revista Jábega 61. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

VÁZQUEZ, J.T. y VEGAS, R. 1996. Estructura profunda de la Cuenca del Mar de Alborán: margen continental nororiental y zona de transición hacia la cuenca Surbalear. Geogaceta 20 (4): 962-965.

**ZEC ES6170037**

**EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**

## **PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6170037 – EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**

### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Zonificación
- 9.- Análisis DPSIR
- 10.- Estimación económica y prioridades
- 11.- Seguimiento y evaluación
- 12.- Participación ciudadana

Apéndice

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

## 1.- ANTECEDENTES

En mayo de 2007, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado El Saladillo-Punta de Baños, con código ES6170037. El LIC fue propuesto debido a la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 13 de febrero de 2009 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2009/95/CE de la Comisión, de 12 de diciembre de 2008, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una segunda lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

## 2.- ÁMBITO TERRITORIAL

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado El Saladillo-Punta de Baños, se encuentra situado al sur de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa de la provincia de Málaga.

Este espacio se localiza en la comarca de la Costa del Sol Occidental, principalmente frente a las costas del municipio de Estepona. En el momento de su declaración como LIC el espacio contaba con una superficie total de 1.751,89 ha, incluyendo las aguas comprendidas fundamentalmente en una franja marina de unos 3 km de amplitud, que discurre de forma más o menos paralela al contorno costero, ubicada entre las desembocaduras de los ríos Guadalmanza, localizada en el municipio de Estepona, y Guadalmina, ubicada en el extremo occidental del término municipal de Marbella. La ampliación de la delimitación originariamente propuesta supone el aumento del espacio en una superficie de 1.494,66 ha, que se manifiesta en una ampliación de su límite exterior hasta la línea batimétrica de -50 m de profundidad, incluyendo la zona conocida como Placer de las Bóvedas. La superficie total del espacio incluyendo la zona de ampliación es de 3.246,556 ha.

En la zona delimitada en el primer mapa del apéndice como "nueva delimitación propuesta", y no coincidente con la "delimitación actual", no se aplicará el presente plan de gestión, sino el régimen de protección previsto en el apartado b de la disposición adicional quinta, en tanto en cuanto no tenga plenos efectos jurídicos la nueva delimitación, conforme al apartado c de la citada disposición adicional.

Situado sobre la plataforma continental, la profundidad dentro del espacio protegido llega a alcanzar los 50 m en su extremo suroccidental. La ZEC colinda con los espacios de la Red Natura 2000 denominados ES6170024 Río Guadalmanza y ES6170021 Río Guadalmina.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA***3.1.1 Climatología*

Clima mediterráneo costero típico, con temperaturas suaves, de veranos secos y calurosos e inviernos húmedos y lluviosos. Predominan los vientos de poniente y levante, con una elevada insolación durante todo el año y una humedad relativa alta.

Las temperaturas medias se sitúan entre los 18 y los 20 °C, con una elevada insolación que alcanza valores entre las 4.000-4.200 horas de sol al año, hecho que provoca una evapotranspiración media anual alta rondando los 800-1000 mm. Respecto a las precipitaciones medias anuales, se encuentran entre los 800 y los 1.200 mm, estando generalmente ausentes los meses de verano. El mar de Alborán, al igual que el mar Mediterráneo al que pertenece, presenta una tasa de evaporación superior al agua aportada por las precipitaciones y los ríos.

Los vientos predominantes en esta zona a lo largo del año corresponden a vientos de levante y vientos de poniente. La velocidad media del viento registrada entre 2001-2012 se sitúa en torno a los 3,38 km/h, con rachas máximas de 46,8 km/h.

*3.1.2 Geología y geomorfología*

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar de Alborán, en el margen continental Bético.

Se encuentra dentro de la unidad estructural conocida como zona Bética, la cual constituye las alineaciones montañosas más meridionales de la Península Ibérica y, junto con las rocas volcánicas, el basamento de las cuencas terciarias, tanto en tierra como en el ámbito marino.

El origen del mar de Alborán, cuenca generada en el interior del Sistema Orogénico del Arco de Gibraltar como consecuencia de la migración hacia el oeste de la microplaca de Alborán hace aproximadamente entre 30 y 9 millones de años, se encuentra estrechamente relacionado con la generación y levantamiento de la cordillera Bética y Rifeña durante la orogenia Alpina, al mismo tiempo que con las diversas etapas de fracturación y colapsos que se sucedieron durante la apertura del estrecho de Gibraltar.

Desde el final del Cretácico al final del Mioceno inferior, se produjo una fase de compresión tectónica entre las placas de Iberia y África que supuso un desplazamiento hacia el oeste de la zona que ahora ocupa la cuenca de Alborán, arrastrando con ella material acumulado. De forma colateral, la apertura del océano Atlántico central, influyó en el acomodo del espacio que ocupaba el Mediterráneo occidental. En las fases finales de este periodo tectónico, se produjo la más abrupta fase de compresión de la orogenia Alpina. Las importantes presiones sufridas por los terrenos alboraneses, determinan su colisión con la placa Ibérica y Africana. Las presiones soportadas por las unidades sedimentarias apiladas favorecieron la imbricación de unas con otras, determinando la formación de las grandes unidades tectónicas que componen actualmente la cordillera Bética y Rif, y generando, de esa manera, el engrosamiento de la corteza continental que llega a alcanzar espesores hasta 38 a 40 km.

En el tránsito al periodo Mioceno Medio, se produce un adelgazamiento de la corteza con el consiguiente desarrollo de un conjunto de despegues extensionales que facilitan el hundimiento de la cuenca. La rápida subsidencia así generada, dio paso a la entrada del mar y a la formación de los primeros depósitos marinos sobre un substrato metamórfico. Posteriormente, y durante unos 3 millones de años aproximadamente, se produjo una etapa extensional que facilitó el encaje de un sistema de cuencas menores conectadas entre sí que, con el tiempo, se fueron rellenando de sedimentos.

**ZEC ES6170037****EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**

A finales del Mioceno, durante el periodo Messiniense, tuvo lugar el cierre parcial del Mediterráneo, provocado por la compresión entre Iberia y África, y el fuerte descenso del nivel marino acaecido durante dicho periodo y que fue provocado por la implantación de un clima más seco y frío. Debido a este aislamiento de la cuenca, se produjo la pérdida de agua por evaporación resultando en la denominada "crisis de salinidad Messiniense". Finalizado el periodo Messiniense se produce la apertura del Mediterráneo por efecto del colapso de los relieves que configuraban el alto de Gibraltar.

Desde el periodo Plioceno Inferior hasta el Cuaternario reciente (Holoceno) tiene lugar una fase extensional de menor intensidad. Las últimas deformaciones plio-cuaternarias se deben a los mecanismos de compresión experimentada por la zona por efecto del empuje del continente africano. Finalmente, durante el Cuaternario reciente, el cuadro estructural está fuertemente retocado por los bruscos cambios ambientales experimentados durante este periodo geológico y las consiguientes variaciones relativas del nivel marino.

En el mar de Alborán se han diferenciado tres dominios fisiográficos, márgenes circundantes, donde se englobaría el espacio marino protegido, cuencas profundas y altos estructurales que no siguen los esquemas clásicos de márgenes continentales, si bien, pueden ser considerados como sus equivalentes morfológicos.

En relación a la geomorfología, toda la superficie marina del espacio se sitúa sobre la plataforma continental principalmente de tipo sedimentario, condicionada por el aporte de sedimentos de los ríos Guadalquivir y Guadalmina.

### 3.1.3 Dinámica marina

Las masas de agua que bañan las costas de la provincia de Málaga forman parte del mar de Alborán, zona más occidental del mar Mediterráneo y lugar de intercambio de masas de agua entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar. Dicho intercambio se encuentra propiciado por los insuficientes aportes hídricos de origen fluvial junto con las escasas precipitaciones que recibe el Mediterráneo. Ambos factores dan lugar a que los aportes no sean suficientes para compensar la pérdida de agua por evaporación, de forma que la cuenca marina presente un balance negativo.

Debido a las diferencias de densidad entre las masas de agua, la masa de agua atlántica atraviesa el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo en superficie, mientras que la masa de agua mediterránea fluye en profundidad hacia el Atlántico.

El flujo de agua atlántica entrante (NASW-ASW), después de su paso a través del estrecho de Gibraltar, constituye el denominado "chorro atlántico", que siguiendo su ruta hacia el este da lugar a la formación de dos giros anticiclónicos (WAG y EAG) como situación más típica aunque con una alta variabilidad temporal. Así, durante los meses de verano, la circulación del mar de Alborán tiene un periodo de estabilidad con el WAG y el EAG bien desarrollado. En invierno, la situación que prevalece es el modelo costero. La primavera y el otoño son periodos de transición con frecuentes episodios de tres giros.

Dentro de este marco, el giro anticiclónico occidental (WAG) abarca casi todo el sector occidental de Alborán y circula de forma casi paralela a la costa española, siguiendo la geometría del talud continental e interaccionando con la topografía del fondo de la plataforma del margen español. Este giro se considera una estructura cuasi-permanente en el tiempo, aunque su extensión, forma y localización es bastante dinámica debido a que se encuentra controlado por las características del intercambio de las masas de agua atlántico-mediterránea en el estrecho de Gibraltar.

Entre el chorro de agua atlántica entrante que forma el giro anticiclónico y la costa andaluza noroccidental se localiza un giro ciclónico de agua, que puede contribuir a la estabilidad del giro anticiclónico. El desplazamiento de la masa de agua promovido por el chorro entrante y la divergencia de aguas superficiales en el área de circulación ciclónica promueven el afloramiento de aguas de niveles inferiores, produciendo zonas muy fértiles, encontrándose el espacio, en el área de influencia de esta afloramiento.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En el litoral de la provincia de Málaga la especie *Posidonia oceanica*, conformadora del tipo de hábitat 1120, aparece de forma irregular y dispersa. Su distribución obedece a dos tipos de

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

causas: causas naturales y causas derivadas de la acción humana. Dentro de las primeras se incluye que en el litoral de Málaga la especie se encuentra al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas si no que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas con una densidad que oscila entre los 398-1.067 haces/m<sup>2</sup> y coberturas medias que rondan el 24%. En todos los casos, salvo en Molino de Papel (Maro-Cerrogordo), se localizan sobre sustratos rocosos muy someros entre 0,8-6 m de profundidad, o al abrigo de éstos. Asimismo, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 m de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 m de profundidad.

En este contexto, el espacio marino protegido alberga varias manchas de praderas de *Posidonia oceanica*, dos de mayor relevancia, muy cerca de su límite occidental de distribución situado en Punta Chullera, que se desarrollan asociadas a pequeños núcleos de sustratos duros, entre los 3,5 y 6 metros de profundidad. La presencia de esta fanerógama es por tanto, en el ámbito de la ZEC, escasa y muy restringida.

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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.

El enclave natural de más relevancia en el espacio protegido se corresponde con el denominado Placer de las Bóvedas que constituye uno de los pocos fondos rocosos circalitorales de la provincia de Málaga que se encuentra en un excelente estado de conservación. Situado al borde de una plataforma arenosa de unos 35-40 m de profundidad, se eleva hasta situarse a sólo 15-25 m de profundidad. Se trata de un antiguo fondeadero natural, conformado en base a grandes bloques de piedra, algo dispersos, que dan lugar a importantes desniveles y abundantes cuevas y oquedades de pequeño a mediano tamaño que son refugio para un importante número de especies. Las frecuentes corrientes posibilitan un fondo limpio desprovisto de lodos y fangos. El lugar se encuentra alejado de cualquier tipo de vertidos y dada su naturaleza la pesca de arrastre está imposibilitada, lo que permite el desarrollo de especies como gorgonias y corales que alcanzan un crecimiento muy significativo.

En la zona más superficial del Placer de las Bóvedas alterna diversos tipos de bentos, a veces entremezclados, predominando los fondos rocosos poco elevados, los fondos de maërl, el coralígeno de plataforma en forma de empedrado, y los fondos detríticos, en ocasiones en ripples. Especies como *Astroides calycularis*, *Charonia lampas*, o *Centrostephanus longispinus*, incluidas en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico, *Dendrophyllia ramea*, *Hacelia attenuata*, *Pentapora fascialis*, *Palinurus elephas*, *Epinephelus marginatus* y *Epinephelus costae*, entre otras, son habituales en el Placer de las Bóvedas y ponen de manifiesto la importancia de este singular enclave. Es de resaltar asimismo la presencia de grandes bancos de peces como la sama de pluma (*Dentex gibbosus*) y el dentón (*Dentex dentex*), o ejemplares de gitano (*Mycteroperca rubra*), mero (*Epinephelus marginatus*), falso abade (*Epinephelus costae*) o pargo (*Pagrus pagrus*).

### 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado El Saladillo-Punta de Baños se extiende prácticamente en su totalidad frente a las costas orientales del municipio de Estepona, alcanzando el extremo occidental de Marbella, ambos municipios pertenecientes a la provincia de Málaga. Demográficamente hablando, el municipio de Estepona cuenta con 17 núcleos de población, ubicándose el casco urbano en la franja litoral. La población del municipio ha estado en

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

continuo crecimiento, en especial a partir de la década de los 60 hasta la actualidad, contando con una población de 66.566 habitantes censados en el año 2014.

Dicho municipio se sitúa en la denominada Comarca de la Costa Occidental, que incluye otros ocho municipios de la provincia de Málaga. Esta comarca cuenta con una superficie de 804 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 647 hab/km<sup>2</sup> (año 2014), siendo una de las más densamente pobladas de esta provincia. Estepona se presenta como uno de los municipios de la comarca con mayor densidad, alcanzando los 484 hab/km<sup>2</sup> en el año 2014. Esto se debe principalmente a la importancia del turismo, motor de la actividad económica de la zona, constituyendo el municipio de Estepona un foco de atracción para la población de otros municipios, provincias e incluso de otros países.

El término municipal de Estepona está dominado en casi toda su extensión por la Sierra Bermeja. En las zonas más bajas del municipio, las aguas que descienden de la sierra en la parte oriental, han formado algunos ríos de curso corto (Padrón, Castor, Velerín) en cuyas riberas se cultivan cítricos y frutales. En la parte occidental, pueden observarse algunos frutales y sobre todo grandes extensiones de cereal, monte bajo y pastos. La franja litoral presenta, además del casco urbano del pueblo, múltiples urbanizaciones, debido a la elevada importancia turística de la zona. A este respecto, el municipio cuenta con un total de 6.710 plazas hoteleras y 170 plazas en hostales y pensiones, según datos del año 2013.

En relación a la actividad pesquera, dentro del espacio protegido se localizan dos caladeros denominados Guadalmanza - El Saladillo y Guadalmina - El Atalaya. Las artes de pesca que operan en el caladero Guadalmanza - El Saladillo son la solta, palangre, rastro, trasmallo y busanera, cuyas especies objetivo son: besugo, pulpo, jibia, chirla, concha fina y busanos. En el caso del caladero Guadalmina - El Atalaya, las artes empleadas que operan en la zona son la solta, palangre, trasmallo y tablilla, cuyas especies objetivo son besugo, pulpo y jibia.

Si bien no hay ningún puerto ubicado dentro del espacio protegido, las flotas pesqueras de los puertos de Estepona y Marbella desarrollan parte de su actividad pesquera en el espacio protegido.

La flota de Estepona asciende a 75 embarcaciones (abril 2014), dedicadas principalmente a la modalidad de artes menores (60) así como a las modalidades de arrastre de fondo (7) y cerco (6). Además, existen 2 buques sin censo abierto. Se trata del segundo puerto en cuanto a embarcaciones registradas en la provincia de Málaga, concentrando más del 25% del total provincial.

En el año 2014, se comercializaron en esta lonja 2.566 toneladas de pescado, ascendiendo el valor de estas capturas a 5,80 millones de euros. Las especies que acumulan más de la mitad de la facturación de las capturas comercializadas son la sardina (*Sardina pilchardus*) (22,9%), el pulpo (*Octopus vulgaris*) (17,8%) y el boquerón (*Engraulis encrasicolus*) (16,4%). Les siguen en nivel de facturación el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) (4,3%) y el jurel (*Trachurus trachurus*) (4%).

Ese mismo año, las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron la sardina (24%), el jurel (16%), el boquerón (13%), el pulpo (8,3%) y el salmonete de roca (1%).

Las capturas vendidas en la lonja de Estepona proceden principalmente de la pesca de arrastre y cerco y, en menor medida, de la pesca artesanal, con especial mención a los artes de trampa dirigidos al pulpo y el rastro dirigido a la captura de moluscos bivalvos.

Por su parte, según datos de 2014, la flota de Marbella cuenta con 41 embarcaciones, dedicadas principalmente a la modalidad de artes menores (28), así como de arrastre (6) y cerco (6). Además existe un buque sin censo abierto.

Ese mismo año, se comercializaron en esta lonja 1.070 toneladas, situándose su facturación en torno a los 3,13 millones de euros. Más del 31% de la facturación de las capturas comercializadas son de sardina, seguida de pulpo (22,6%). Les siguen en nivel de facturación el bonito (*Sarda sarda*) (7,9%), la cigala (*Nephrops norvegicus*) (5,3%) y la merluza (*Merluccius merluccius*) (3,4%).

Las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron la sardina (47,3%), el pulpo (14%), el bonito (6,7%), la merluza (1,4%) y la cigala (0,6%).

Las capturas vendidas en la lonja de Marbella proceden principalmente de la pesca de arrastre y cerco y, en menor medida, de la pesca artesanal, con especial mención a los artes de trampa dirigidos al pulpo.

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Los registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) de cerco y arrastre de fondo dentro del espacio protegido reflejan cierta intensidad en el desarrollo de la pesca principalmente en la mitad sur de la ZEC.

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del área de estudio se localizan dos zonas de producción de moluscos denominadas "Guadalmazza" (AND 28) y "Marbella I" (AND 29), cuyas especies de referencia son: almeja chocha (*Venerupis rhomboides*), anémona (*Anemonia sulcata*), bolo, almejón (*Venus verrucosa*), busano (*Phyllonotus trunculus*), cañailla (*Bolinus brandaris*), concha fina (*Callista chione*), coquina (*Donax trunculus*), corruco (*Acanthocardia tuberculata*), chirla (*Chamelea gallina*), erizo de mar común (*Paracentrotus lividus*), erizo de mar negro (*Arbacia lixula*) y vieira (*Pecten maximus*). Ambas están declaradas como zonas de marisqueo tipo A, es decir, aptas para la recolección de moluscos vivos para consumo humano directo.

Otras actividades económicas y aprovechamientos que se realizan en el ámbito de la ZEC son las actividades acuáticas y deportivas.

El puerto deportivo de Estepona cuenta con 447 amarres de 8 a 35 m longitud. Por su parte, Marbella cuenta con 4 puertos deportivos. El puerto deportivo Puerto Banús es el más cercano al espacio protegido y cuenta con 915 puestos de atraque para embarcaciones que van de los 8 a los 50 m de eslora. El puerto deportivo de Marbella, posee 377 puntos de atraque para embarcaciones de hasta 20 m de eslora. Por su parte, el puerto Marina la Bajadilla, tiene 268 atraques cuya función es tanto deportiva como pesquera. Finalmente, el puerto deportivo de Cabopino, alberga 169 amarres y atraque para embarcaciones cuya eslora oscile entre 6 y 15 m.

Además, cabe mencionar las autorizaciones de servicios de temporada concedidas en 2013: 4 chiringuitos y 1 chiringuito sin título. Las instalaciones desmontables autorizadas en los servicios de temporada en 2013 fueron: 14 parcelas de hamacas, 6 varaderos y 8 canales náuticos.

En relación a la navegación y transporte marítimo, el espacio protegido carece de fondeaderos. Los escasos registros de datos AIS (Automatic Identification System) indican que no existe una elevada intensidad de flujo marítimo en las aguas de la ZEC.

En relación a las infraestructuras existentes, el espacio marino alberga el emisario submarino procedente de la EDAR de Estepona. Además, próximos al ámbito de la ZEC se localizan dos cables submarinos de telecomunicaciones: Estepona-Tetuán y FLAG Europe Asia (FEA).

Para proteger y ayudar a la regeneración de los recursos pesqueros existe una barrera de módulos arrecifales ubicada prácticamente en su totalidad en la parte este del espacio protegido, frente al límite entre los términos municipales de Estepona y Marbella.

Se han identificado problemas de erosión en la costa del espacio protegido, siendo necesario el aporte de arenas en las playas de El Saladillo y Casasola.

Cabe mencionar la existencia en el litoral oriental del espacio protegido de dos espigones ubicados en la playa Casasola y una estructura longitudinal de defensa ubicada en Punta de Baños.

Respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, la mayor parte del sector septentrional del espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore, a excepción del tramo más costero y parte del sector occidental, ambos considerados como zona apta con condicionantes ambientales y el extremo suroccidental, zona considerada apta para la instalación de aerogeneradores. Por su parte, la práctica totalidad del sector meridional de la ZEC estaría englobado en una zona clasificada como apta con condicionantes ambientales. Cabe mencionar que, con el fin de proteger el litoral y la estabilidad de las costas, el estudio establece también como zonas de exclusión aquellas áreas comprendidas entre la costa y la cota batimétrica -10 m, franja donde estaría incluida la distribución de las manchas de Posidonia presentes en la ZEC.

Finalmente, existen 2 zonas de baño concentradas en los alrededores de la desembocadura del río Guadalmanza y al este de la ZEC, ambas clasificadas como aptas para el baño.

ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS  
COMUNITARIO****4.1 \*PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE) (1120)***4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120*

Las manchas de *Posidonia oceanica* se desarrollan en el espacio marino protegido asociadas a pequeños núcleos de sustratos duros y a una profundidad de entre 3,5 y 6 metros. Presentan estas manchas una superficie total de 0,83 ha, una cobertura lineal entre el 30-60%, una densidad de haces por encima de lo esperado para este tipo de manchas y una tasa de cambio en la densidad de haces estimada para el periodo 2011-2014 regresiva, es decir, significativamente negativa.

*4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120*

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia se considera significativa. Ocupa una superficie de 0,83 ha, lo que supone un  $2,67 \times 10^{-4}$  % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

*4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120*

Su distribución actual en el ámbito de la ZEC, obedecería tanto a causas naturales, abordadas en el apartado de caracterización ecológica, como a causas antrópicas, detalladas a continuación.

Uno de los factores que ha contribuido seguramente en mayor medida a la degradación de las praderas de Posidonia ha sido el desarrollo de la pesca de arrastre sobre este tipo de hábitat, prohibida expresamente por la legislación nacional y europea. El desarrollo de esta actividad a menos de 50 m de profundidad supone la progresiva disminución de la complejidad estructural de este tipo de hábitat (densidad y cobertura), así como un aumento de turbidez del agua y enfangamiento del sedimento, reduciendo la disponibilidad de la luz para la fotosíntesis y disminuyendo la capacidad de recuperación de la planta.

Por otro lado, la realización de obras litorales generarían una destrucción directa del hábitat o una modificación de las características ambientales del mismo (aumento de turbidez, cambio en las dinámicas de corrientes y consecuentemente de los procesos de erosión y sedimentación, etc.) cuyo resultado final es la regresión de las praderas.

La contaminación de las aguas marinas constituiría otra posible causa de la degradación de las praderas de Posidonia. Sus efectos se traducen en una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la composición vegetal de la comunidad asociada a la misma.

Finalmente, el fondeo de embarcaciones de recreo también se presentaría como causa de alteración de las praderas. La acción física de los elementos de anclaje, las pinturas y antióxidos, así como los vertidos de aguas residuales, combustibles y aceites actuarían como elementos degradativos del medio.

Actualmente el espacio protegido alberga en la zona noreste manchas de Posidonia asociadas a pequeños núcleos de sustratos duros ubicadas a una profundidad de 3,5-6 m. Estas manchas, de pequeño tamaño y que aparecen aisladas, se encuentran muy cerca del límite occidental de distribución de esta especie. Bajo este contexto, se procede al análisis de las presiones y/o amenazas a las que estaría sujeto este tipo de hábitat natural según su distribución actual.

En relación al desarrollo de la actividad pesquera y dada la distribución de las manchas de Posidonia, sólo se analizan aquí los efectos derivados del posible desarrollo de la pesca artesanal sobre este tipo de hábitat natural.

En este sentido, las flotas pesqueras de los puertos de Estepona y Marbella desarrollan parte de su actividad pesquera en el espacio protegido. Respecto a la flota pesquera de Estepona, la

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

mayoría de las embarcaciones pertenecientes a esta flota se dedican a la pesca artesanal, estando casi todas ellas dadas de alta como rastros. El desarrollo de esta modalidad sobre las manchas de Posidonia ocasionaría daños en la estructura y funciones de este tipo de hábitat natural. Asimismo, el empleo de otras artes menores como el trasmallo o las nasas provocaría erosiones mecánicas puntuales sobre las praderas. A este respecto, si el desarrollo de la pesca artesanal se realizase de forma intensiva y se superase la capacidad de regeneración natural de las manchas, el deterioro podría ser irreversible.

Por su parte, las embarcaciones de artes menores (trasmallo, rastrillo, nasas) pertenecientes a la flota de Marbella también faenarían en aguas del espacio protegido pudiendo provocar afecciones análogas sobre estas manchas de Posidonia.

Por otro lado, en las distintas inspecciones realizadas bajo el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz en los LIC costeros de Málaga (Calahonda, El Saladillo-Punta de Baños y Fondos Marinos de la Bahía de Estepona) durante el periodo 2011-2014, se ha observado el desarrollo de, entre otras, las siguientes actividades en estos espacios protegidos: pesca submarina, pesca con caña desde embarcación, fondeo arbitrario de embarcaciones o la circulación de embarcaciones y de motos acuáticas a gran velocidad.

En cuanto a la contaminación del agua, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. Destacar los vertidos procedentes de buques en tránsito por la zona. Por otra parte, mencionar la presencia de residuos diversos (cajas de madera, botellas, redes rotas, etc.) en las aguas de la ZEC, contribuyendo a la degradación del hábitat.

Respecto a la regeneración de playas y según la información disponible, se tiene constancia de la realización de aportaciones de arena en la playa de Casasola, situada en el litoral próximo a la distribución de las manchas de Posidonia existentes en el espacio protegido. Una descarga de sedimentos masivos provocaría un flujo excesivo de sedimentos que podrían enterrar las manchas de Posidonia. Sin embargo, un aumento moderado de sedimentos procedentes del lavado progresivo de arenas de playas alimentadas artificialmente podría tener un efecto incluso beneficioso para la *Posidonia oceanica* en zonas donde ésta ha sufrido procesos erosivos.

Por su parte, la alteración de la línea de costa mediante la construcción de obras litorales puede ocasionar daños a las manchas de Posidonia presentes. En este sentido, la presión urbanística existente pondría en peligro el equilibrio existente entre las arenas litorales y el fondo marino.

Las especies marinas invasoras se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo. Según comunicación personal de experto, se ha detectado la presencia en la ZEC de la macroalga rhodophyta *Asparagopsis taxiformis*. Esta alga es originaria del oeste de Australia y actualmente se extiende por todo el Mediterráneo. Puede modificar el hábitat formando alfombras constituidas por poblaciones reproductivas densas bien establecidas y provocar la pérdida de diversidad biológica marina asociada.

Por otro lado, no se ha detectado la presencia del alga invasora *Caulerpa cylindracea* en el espacio protegido. Dentro de la Acción C4 relativa al control de macroalgas exóticas desarrollada bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se presenta como factor de riesgo más importante de entrada de esta alga exótica invasora en la ZEC, la influencia de la corriente de agua mediterránea hacia el Estrecho, la cual contribuiría a la dispersión. Asimismo, se ha detectado como fuente de riesgo de dispersión de carácter bajo, la cercanía del espacio protegido a zonas infectadas por esta especie. El análisis de la vulnerabilidad de la biocenosis o sustrato de la ZEC frente a la colonización por parte de esta alga, refleja la existencia de numerosos rodales de Posidonia en el espacio protegido que serían resistentes a la colonización por *Caulerpa cylindracea*.

Por otra parte, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

Las praderas de Posidonia poseen un valor importante como sumideros de carbono, que se debe añadir al valor de sus servicios ambientales de adaptación al cambio climático. Según datos procedentes del *Estudio del valor socioeconómico de las praderas de Posidonia oceanica de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a*

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

través de fondos para la mitigación del cambio climático realizado bajo el marco del proyecto LIFE+Posidonia Andalucía, las praderas de Posidonia andaluzas secuestran 31.531 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, acumulan un stock de carbono secuestrado a largo plazo estimado en 24.730.185 toneladas de CO<sub>2</sub>, que si se liberaran a la atmósfera, equivaldría al 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en el año 2010. En relación al espacio protegido, se ha estimado una tasa media de secuestro anual de 3,88 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectárea de pradera y un stock acumulado de CO<sub>2</sub> que asciende a 2.236 toneladas de CO<sub>2</sub>. Este estudio se trataría de un análisis preliminar, basado en valores promedio de tasas de secuestro de carbono y de contenido de materia orgánica almacenada en la mata obtenidos de datos procedentes de varias praderas mediterráneas, así como de estimas conservadoras de la potencia de mata de las praderas en Andalucía.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Media
E03.04.01	Aporte de áridos en el litoral/enriquecimiento sedimentario en playas	Baja
F02.01	Pesca profesional pasiva	Baja
F02.02	Pesca profesional activa	Media
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y el amarre	Baja
H03	Contaminación marina	Baja
H03.03	Macro contaminación marina	Baja
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Baja
J03.01	Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

#### 4.2 NUEVOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO DETECTADOS

El espacio marino protegido alberga asimismo el tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes representado aquí por biocenosis de algas fotófilas infralitorales, con un predominio del alga *Cystoseira* spp. sobre fondos rocosos y detríticos, y comunidades de precoralígeno y coralígeno, presentes tanto en fondos del infralitoral como en el circalitoral con una superficie estimada de 302,654 ha.

Destacar aquí el Placer de las Bóvedas cuya biocenosis se corresponde a una biocenosis de coralígeno de la que se pueden observar la facies de coralígeno de plataforma o de concreciones de algas y briozoos ramificados y la facies de gorgonias. Entre las especies observadas se encuentran las rodófitas *Lithophyllum stictaeforme* y *Peyssonnelia* spp. y entre los invertebrados, los corales *Astroides calycularis* y *Dendrophyllia ramea*, las gorgonias *Leptogorgia lusitanica*, *Paramuricea clavata*, *Eunicella gazella*, *Eunicella labiata* y *Eunicella verrucosa*, el briozoo *Pentapora fascialis*, el erizo *Centrostephanus longispinus*, la caracola *Charonia lampas*, los equinodermos *Hacelia attenuata* y *Astrospartus mediterraneus* y los crustáceos *Palinurus elephas* y *Maja squinado*, entre otras especies.

Dada la distribución que presenta el tipo de hábitat arrecife dentro del espacio marino protegido, se procede a enumerar las presiones y/o amenazas susceptibles de producir afecciones según se extienda en la franja infralitoral o bien, en la circalitoral.

En la franja infralitoral, cabe destacar el desarrollo de actividades pesqueras como el arrastre o el cerco, por el daño mecánico que estas actividades pueden producir sobre el fondo. La pesca de arrastre, desarrollada con intensidad en esta zona según los registros VMS existentes, está considerada como una de las principales causas de deterioro de los ecosistemas de arrecifes, provocando serios daños a estas comunidades al contactar con el fondo. A este respecto, cabe mencionar que la profundidad máxima que se alcanza en el espacio es de 50 m, de forma que el desarrollo de esta actividad en la ZEC sería de carácter ilegal. Por su parte, el arte de cerco,

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

desarrollado de forma mucho más puntual en este sector, también podría producir daños mecánicos en las zonas arrecifales. Según la regulación existente, la pesca realizada bajo esta modalidad está prohibida a una profundidad inferior a 35 m de profundidad.

En cuanto a la contaminación química del agua en esta zona, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. Como fuentes potenciales de esta contaminación cabe mencionar los vertidos procedentes de la EDAR Guadalmanza, cuya ampliación está prevista, así como los vertidos provocados por los barcos en tránsito por la zona. Dada la naturaleza del hábitat, la contaminación química del agua puede provocar una pérdida de diversidad debido a la desaparición de las especies más sensibles a la contaminación, la permanencia de especies más resistentes y la aparición de especies oportunistas de amplia valencia ecológica.

Por otra parte, mencionar la presencia de residuos diversos (cajas de madera, botellas, redes rotas, etc.), contribuyendo a la degradación del hábitat.

Respecto a la franja circalitoral, las inspecciones realizadas en Placer de las Bóvedas revelan la práctica de pesca deportiva con caña desde embarcación y pesca submarina a pulmón, si bien no se han observado impactos graves sobre las biocenosis y especies de este enclave como pudieran ser la presencia de restos de sedales o los efectos de los fondeos de las embarcaciones sobre determinadas especies de gorgonias y corales. Estas especies presentan un esqueleto duro, nada flexible y muy frágil por lo que cualquier impacto sobre ellas los rompe con suma facilidad. Se han observado ejemplares de diferentes especies de peces (meros, pargos, dentones, etc.) de gran tamaño muy perseguidos por los pescadores submarinos y no se ha observado la presencia de basuras de distinta naturaleza derivada de estas actividades de pesca en la superficie analizada, aunque se ha detectado la presencia de botellas, plásticos y otros objetos en los alrededores de este enclave.

No obstante y dada la poca superficie inspeccionada con respecto al total de la misma, no se descarta la posibilidad de que los impactos derivados de estas actividades pudieran observarse en otras zonas.

Cabe mencionar que los alrededores del Placer de Las Bóvedas han sido tradicionalmente un caladero de la flota de cerco para la captura de pequeños pelágicos, como la sardina (*Sardina pilchardus*) o la anchoa (*Engraulis encrasicolus*). La legislación existente prohíbe el desarrollo de esta modalidad sobre fondos de coralígeno debido al impacto que produce sobre los mismos.

Finalmente, el cambio climático a través del aumento de la temperatura y nivel del mar, así como el incremento en la frecuencia e intensidad de los temporales, pueden afectar negativamente a los arrecifes.

## 5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

### 5.1 OTROS HÁBITATS DE INTERÉS

Otro hábitat de interés presente en la zona denominada como Placer de las Bóvedas son los fondos de maërl, abundantes entre los 25-35 m de profundidad. Los presentes en esta localidad son prácticamente los únicos fondos de maërl observados en la provincia de Málaga y presentan un excelente grado de conservación constituido por especies como *Phymatolithon calcareum* y *Lithothamnion valens*.

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

En relación a las presiones y/o amenazas que pueden afectar a este hábitat en el espacio protegido se encuentra el fondeo de embarcaciones, debido a la agresión mecánica que provoca sobre el fondo.

Asimismo, el cambio climático a través de los cambios de temperatura y los temporales, es otro factor a tener en cuenta en la conservación de este hábitat.

**5.2 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS**

Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido del invertebrado *Centrostephanus longispinus*.

El puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, aparece en Andalucía, en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, principalmente entre 15 y 40 metros de profundidad, puntualizando aquí que esta especie es propia de rangos batimétricos que van mucho más allá del ámbito del muestreo realizado. Según Templado y Moreno (1996) el rango batimétrico óptimo de la especie se situaría entre 50 y 200 metros y se trataría de una especie termófila más abundante en el Mediterráneo sur. Por tanto las observaciones realizadas estarían por encima de su límite batimétrico óptimo.

Las poblaciones andaluzas de *Centrostephanus longispinus* están muy fragmentadas y los individuos suelen presentarse aislados si bien existen enclaves donde los ejemplares se encuentran muy próximos entre sí. Esto último se ha observado en el levante Almeriense y en la zona occidental de la provincia de Málaga, donde *Centrostephanus longispinus* es más abundante que en otros fondos de iguales características del litoral andaluz.

En la literatura se cita la existencia de dos morfos, uno de púas anilladas y otro castaño oscuro, casi negro. Según los datos recogidos el morfo negro es mucho menos abundante en las costas andaluzas que el anillado.

El encuentro de ejemplares con un diámetro de caparazón menor de 40 mm, que llamaremos juveniles, se ha producido en muy pocas ocasiones. Las únicas observaciones de estos ejemplares juveniles se han realizado en los meses de mayo y junio en Almería, julio en Málaga y septiembre en Granada lo que indicaría un periodo reproductor largo.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Centrostephanus longispinus* en el Placer de las Bóvedas, lugar donde se ha detectado esta especie dentro del espacio marino protegido, sería la recolección de individuos por parte de buceadores.

Otras especies consideradas de interés en el espacio marino protegido son los invertebrados *Charonia lampas* y *Astroides calycularis*.

*Charonia lampas*, comúnmente conocida como caracola o bocina, se encuentra incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. En las inspecciones submarinas realizadas de la especie, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se ha encontrado en todas las provincias costeras andaluzas pero sólo ha resultado relativamente abundante en las provincias de Cádiz y en Málaga. El número de ejemplares vivos observados (datos acumulados 2004-2014) en estas dos provincias ha sido de 88 y de 69 respectivamente; en Almería se han encontrado 27 individuos, en Granada 23 y en Huelva solamente uno. El número total de ejemplares vivos desde 2004 ha sido de 206 ejemplares y el total de conchas encontradas fue de 102.

La especie se encuentra en una situación crítica de conservación, no observándose prácticamente en Andalucía. Es necesario minimizar los daños que producen sobre la especie la captura accidental de la misma por parte de arrastreros y trasmalleros, además de su recolección por parte de buceadores y coleccionistas.

Por su parte, el coral anaranjado (*Astroides calycularis*) ha sido localizado, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, en todo el rango batimétrico (0-30 m de profundidad) abarcado en las inspecciones desarrolladas en todas las provincias andaluzas excepto en Huelva, siempre sobre sustrato duro y preferentemente sobre roca natural.

En términos generales, el buceo y los enganches con sedales de pesca podrían afectar a la superficie de colonias desprendidas de una pared. Los datos apuntan en varios casos a valores

**ZEC ES6170037****EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**

mayores de colonias desprendidas en periodos de verano y en localidades donde existe presión de buceo, respecto a los periodos invernales y en zonas sin la presión de esta actividad. Respecto a la presión del buceo, es probable que no sea la misma a distinta profundidad, incluso en la misma localidad, ya que los primeros metros son habitualmente los más utilizados por los buceadores más inexpertos que son precisamente los que más riesgo de roce con las colonias provocan, así como utilizados para hacer paradas de descompresión y por tanto de posible contacto con las paredes.

**6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN**

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) y las especies Red Natura 2000 (Anexo II de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*).

De igual modo, también es un valor a conservar el tipo de hábitat natural 1170 Arrecifes (Anexo I de la Ley 42/2007), que aunque no motivara la declaración del espacio como LIC, se ha considerado en el espacio protegido como relevante, por lo que se procederá a su futura incorporación en el formulario normalizado de datos del espacio protegido, así como los fondos de maërl (biocenosis considerada por el Convenio de Barcelona como de interés para su conservación, siendo *Phymatholithon calcareum* una de sus especies características, la cual se incluye en el Anexo VI de la Ley 42/2007), y las especies de invertebrados *Centrostephanus longispinus* (Anexo V de la Ley 42/2007), *Charonia lampas* y *Astroides calycularis* incluidas todas ellas en el Anexo II del Convenio de Berna, así como en los listados de protección y catálogos nacional y autonómico.

**6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Estado de conservación de los tipos de hábitats presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
Evaluación global del estado de conservación	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 6.3.1 1120 \*Praderas de Posidonia

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	DM	DM	D	DM	DM
1170 Arrecifes	F	F	F	F	F
Fondos de maëri	D	D	D	D	D

**1120\* Praderas de Posidonia**

**Rango:** en el litoral de Málaga la especie se encuentra al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas si no que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas. Dentro de este marco, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 m de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia oceanica* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 m. El espacio alberga en su límite exterior noreste pequeñas manchas de pradera de Posidonia a profundidades no superiores a los 6 m. De acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como desfavorable-malo, al entenderse menor al valor favorable de referencia, es decir, los fondos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 14-18 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tendría capacidad de desarrollo.

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto, que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ajustándose lo más posible a su área potencial.

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 0,83 ha, lo que representa un 0,047 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de 6 m. El formulario normalizado de datos para la designación del LIC El Saladillo- Punta de Baños presenta, para este tipo de hábitat, datos relativos a la superficie de 175,54 ha. A partir de estos datos se infiere una drástica disminución de la superficie de la pradera. Se ha considerado que parte de esta disminución sería atribuible a la utilización de una información errónea de partida en el momento de designar el LIC (año 2007). Los datos ofrecidos tanto por la cartografía del SIGLA (2001) como la del proyecto ESPACE (2011) no se corresponden con la distribución actual de *Posidonia oceanica* en la provincia de Málaga. Por su parte la cartografía elaborada por el MAGRAMA (2008) para la provincia de Málaga ofrece una superficie con presencia de esta especie de 26,4 ha, más acorde y coincidente con las observaciones del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

La distribución actual de *Posidonia oceanica* en el espacio marino protegido obedecería muy posiblemente a dos tipos de causas: causas naturales y causas derivadas de la acción humana. Dentro de las primeras se incluye que en el litoral de Málaga la especie se encuentra al borde de su límite de distribución occidental lo que hace que no llegue a formar verdaderas praderas si no que se presente en forma de semipraderas o de manchas sueltas. Por otro lado, la transparencia del agua en este tramo de litoral no favorece el desarrollo de esta especie más allá de los 14-18 metros de profundidad, lo que determina que las praderas de *Posidonia oceanica* sean por lo general muy someras, no sobrepasando los 14 metros de profundidad. Entre los factores de origen humano destacarían la pesca de arrastre practicada de forma ilegal sobre estas praderas o los distintos tipos de obras litorales que generalmente afectan en mayor o menor medida a la transparencia del agua, que es el factor que más condiciona el crecimiento y desarrollo de la especie. También se incluirían aquí los derivados de los procesos de contaminación (vertidos) y de las actividades de ocio como el fondeo de embarcaciones de recreo. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como desfavorable-malo, al haberse observado una disminución importante de la superficie de la pradera.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadores del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación.

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo, dentro de la acción A.2, el estudio demográfico de las praderas con el fin de evaluar su estado de conservación. Este estudio incluye todas aquellas praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto y ha supuesto el análisis de los datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica*, evaluadas anualmente a través de la Red POSIMED, así como el estudio específico de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* en dichas estaciones (periodos 2012-2013 y 2013-2014).

Los resultados del estudio demográfico llevado a cabo muestran que la estación incluida en la ZEC El Saladillo-Punta de Baños es la que presenta las coberturas más altas de la zona, aunque sus valores absolutos siguen siendo medios, acordes con el tipo de pradera dispersa en forma de manchas que caracteriza las praderas de *Posidonia oceanica* en su límite de distribución. La densidad y el resto de descriptores incluidos en el estudio demográfico, no muestran ningún signo de degradación, aunque la tendencia evolutiva calculada a partir de la tasa de cambio para la densidad es regresiva, lo que podría indicar que la pradera se está viendo afectada por algún impacto. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el valor para este parámetro como desconocido, al no contar con series de datos lo suficientemente largas que nos permitan realizar una evaluación.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta la situación actual de las manchas de *Posidonia* existentes, las perspectivas futuras de rango y superficie ocupada son asumidas en este caso como desfavorable-malo, lo cual le otorga un valor global a las perspectivas futuras del mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de *Posidonia* en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-malo.

**1170 Arrecifes**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, los fondos infralitorales y circalitorales de sustratos duros compactos ya sean de origen biogénico o geológico.

**Superficie ocupada:** el formulario normalizado de datos no presenta datos relativos a este tipo de hábitat, por lo que no existe un valor de referencia favorable de superficie sobre el que realizar una estimación. Destacar aquí, la relevancia del lugar denominado Placer de las Bóvedas, como representante del tipo de hábitat arrecifes en el espacio marino protegido. En

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

base a la opinión de expertos, y de los seguimientos realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz en el lugar denominado Placer de las Bóvedas, se considera este valor como favorable, al no haberse observado una reducción relevante de su superficie durante las inspecciones llevadas a cabo.

**Estructura y funciones específicas:** la valoración del estado de conservación del espacio protegido, que incluye varios enclaves catalogados como arrecifes, debe tener en cuenta el estado de conservación de cada uno de ellos, por lo que sería recomendable, de cara a la valoración global del espacio respecto a este tipo de hábitat, ponderar la representatividad de cada uno de los enclaves, tanto por la superficie total ocupada, como por la singularidad de cada uno de ellos. Para la evaluación del estado de conservación de cada enclave se deberían considerar la extensión del arrecife (factor morfológico), la extensión de las comunidades características o notables; diversidad de comunidades; diversidad específica por comunidades; representatividad de especies características o notables y productividad de la biomasa algal (factores biológicos) y los parámetros físico-químicos y calidad del agua (factores físico-químicos).

No se dispone actualmente de información en detalle relativa a las variables biológicas y físico-químicas de cada enclave presente en el espacio marino protegido, por lo que el estado de conservación respecto a la estructura y funciones de este tipo de hábitat se podría sólo establecer a partir de la relación entre la superficie ocupada actualmente por las comunidades presentes, respecto a la cobertura potencial que podría presentar en el área total del espacio. En este sentido, cabría utilizar la categorización incluida en las bases ecológicas preliminares para la conservación del tipo de hábitat arrecife, siendo favorable una cobertura > 80% con respecto a la cobertura potencial; desfavorable-inadecuado una cobertura del 40- 80% de la cobertura potencial; y desfavorable-malo una cobertura < 40% de la cobertura potencial.

Destacar aquí, la relevancia del lugar denominado Placer de las Bóvedas, como representante del tipo de hábitat arrecifes en el espacio marino protegido. En base a la opinión de expertos, y de los seguimientos realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz en el lugar denominado Placer de las Bóvedas, se considera este valor como favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro de rango, superficie y estructura y funciones pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia para otorgar a este parámetro el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat arrecifes en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

**Fondos de maërl**

En base a la opinión de expertos, se considera de especial relevancia considerar la presencia significativa de este tipo de hábitat en el espacio protegido. La información disponible no permite realizar una evaluación de los parámetros (rango, superficie ocupada, estructura y funciones específicas y perspectivas futuras) que definen el estado de conservación de este hábitat de interés, confiriéndole a la evaluación global un valor desconocido.

6.3.2 *Invertebrados marinos*

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los invertebrados del Anexo V de la Ley 42/2007

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				Evaluación global del estado de conservación
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	
<i>Centrostephanus longispinus</i>	F	D	F	F	F

- *Centrostephanus longispinus*

ZEC ES6170037

**EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral del espacio marino protegido y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** la especie ha sido identificada en el Placer de las Bóvedas. No contamos con información sobre su abundancia en esta zona por lo que se le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** La especie aparece en Andalucía en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, principalmente entre 15 y 40 metros de profundidad. Dentro del espacio marino protegido la especie ha sido identificada en los fondos circalitorales, concretamente en la zona denominada Placer de las Bóvedas. El área del hábitat puede considerarse por tanto suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de su ciclo vital, así como su calidad adecuada, por lo que se le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango, y hábitat de la especie pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Centrostephanus longispinus* en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

**7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN**

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

**A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO****A.1 1120 \*PRADERAS DE POSIDONIA (*POSIDONION OCEANICAE*)****Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Ampliar el conocimiento existente de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Completar el inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

**Objetivo final 2: Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de la Casasola sobre las manchas de Posidonia existentes
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

## A.2 1170 ARRECIFES

**Objetivo final 1: Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes sobre el fondo marino
- Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**B. OTROS HÁBITATS DE INTERÉS****B.1 FONDOS DE MAËRL**

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN**Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat fondos de maërl presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta de los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia de los fondos de maërl, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maërl, presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas a los fondos de maërl, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maërl, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación de los fondos de maërl, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maërl en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maërl en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS****C.1 INVERTEBRADOS****Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

**Objetivo final 2: Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán

*D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN*

**Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo y desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
- **2.2 Objetivo operativo:** fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Puesta en marcha de campañas de voluntariado de limpieza de residuos de la línea costera urbana y playas, así como para la limpieza de los fondos marinos, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**ZEC ES6170037****EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN****8.- ZONIFICACIÓN**

En la zona marina que alberga el tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*), se prohíbe el fondeo de embarcaciones y la pesca con artes menores que contacten con el fondo, ya sean de rastro remolcado, trasmallo, nasas, u otras, con el fin de asegurar su conservación. Dicha zona se encuentra delimitada por las coordenadas geográficas que figuran a continuación (Sistema de Referencia Terrestre Europeo ETRS89):

- a) 05° 00' 30.18" W 36° 27' 32.54" N
- b) 05° 00' 32.76" W 36° 27' 17.12" N
- c) 05° 01' 35.80" W 36° 27' 24.00" N
- d) 05° 01' 33.31" W 36° 27' 38.88" N

**9.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

**10.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**11.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de 21 de septiembre, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación del valor natural a proteger en la zona (Tipo de hábitat 1120 \*Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*) que motivó su declaración como ZEC; hábitat 1170 Arrecifes y fondos de maërl de presencia relevante en el espacio protegido y las especies de invertebrados *Centrostephanus longispinus*, *Charonia lampas* y *Astroides calycularis*) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina del Estrecho y Alborán.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación del Estrecho y Alborán que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación.

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6170037 El Saladillo-Punta de Baños incluye la siguiente información:

- **Objetivo final** – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Otros hábitats de interés [B], Otras especies de interés [C] e Instrumentos de apoyo a la gestión [D]
- **Objetivo operativo** – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y cinco indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- **Indicador seguimiento** – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- **Valor inicial** – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- **Criterio de éxito de la medida** – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- **Contribución a la consecución de los objetivos** – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- **Fuente verificación** – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

## ZEC ES6170037

EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS  
PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación del Estrecho y Alborán, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

El programa de seguimiento propuesto contribuirá a la evaluación continuada de los objetivos ambientales desarrollados para esta demarcación bajo el marco de las estrategias marinas, a través de la medición de los indicadores adoptados en el ámbito del espacio.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

**12.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. En esta misma línea, y bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se llevó a cabo una ronda de consulta a distintas administraciones locales/comarcales, con el fin de recoger la percepción que tienen dichas entidades acerca de las praderas de Posidonia en el Mediterráneo andaluz y cómo abordar una gestión sostenible de los LIC incluidos en el proyecto. Asimismo, dentro del citado proyecto, se celebraron talleres participativos con el sector pesquero y talleres provinciales de participación social con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas y recoger las propuestas consensuadas de los diferentes sectores sociales para la elaboración de los planes de gestión. Destacar también, que con el fin de facilitar la participación de la ciudadanía en general, y capacitar a los agentes sociales, se habilitó la sección "participa" de la página web del proyecto, para recibir sugerencias, propuestas y consideraciones.

La información recabada en los diferentes procesos mencionados anteriormente, ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

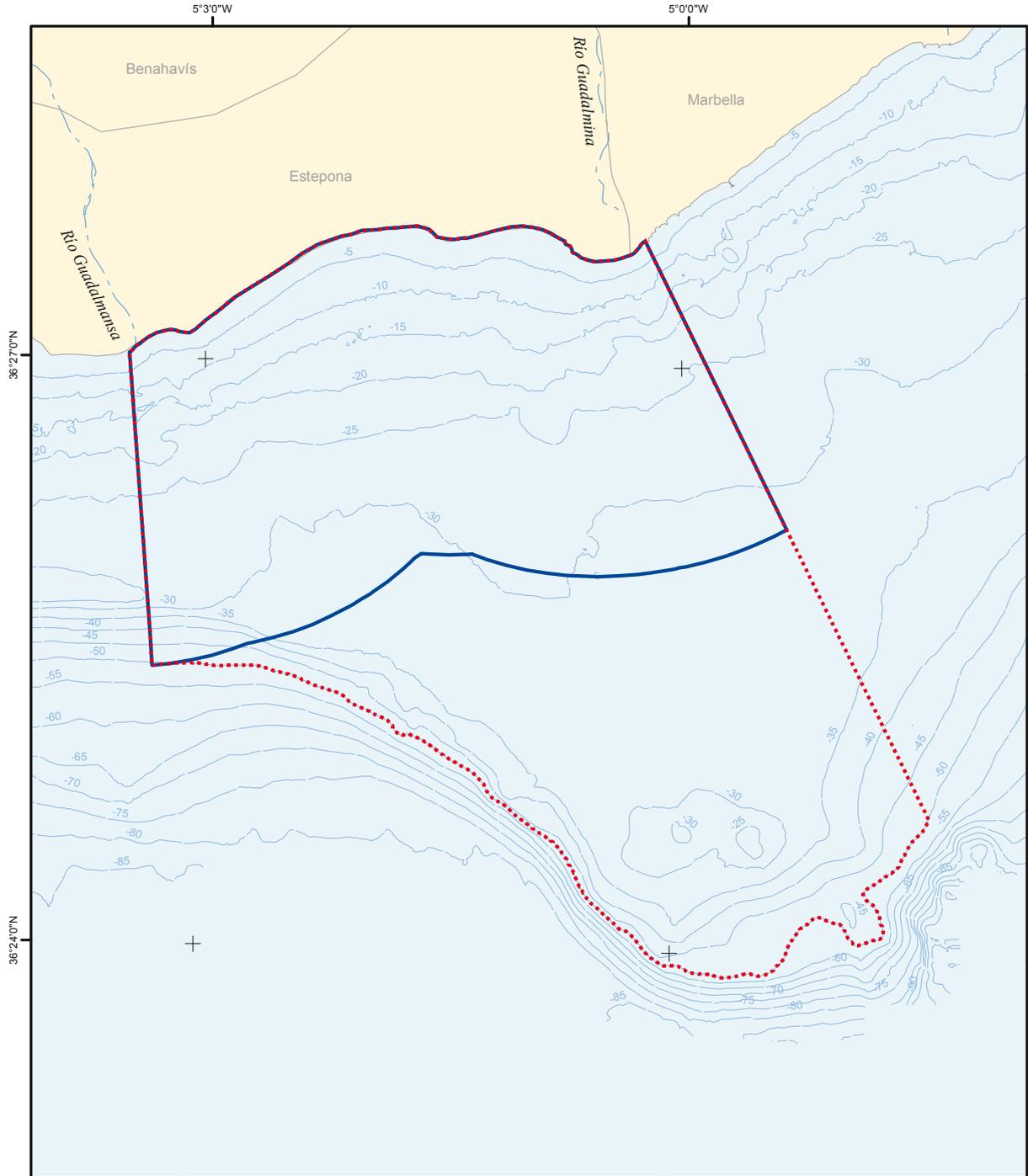
## APÉNDICE

**ZEC - ES6170037**

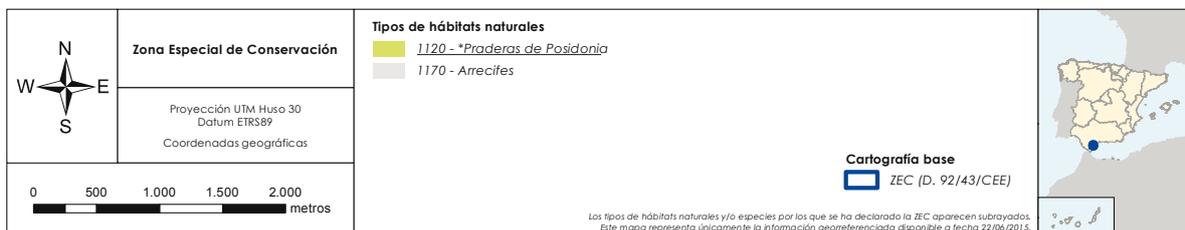
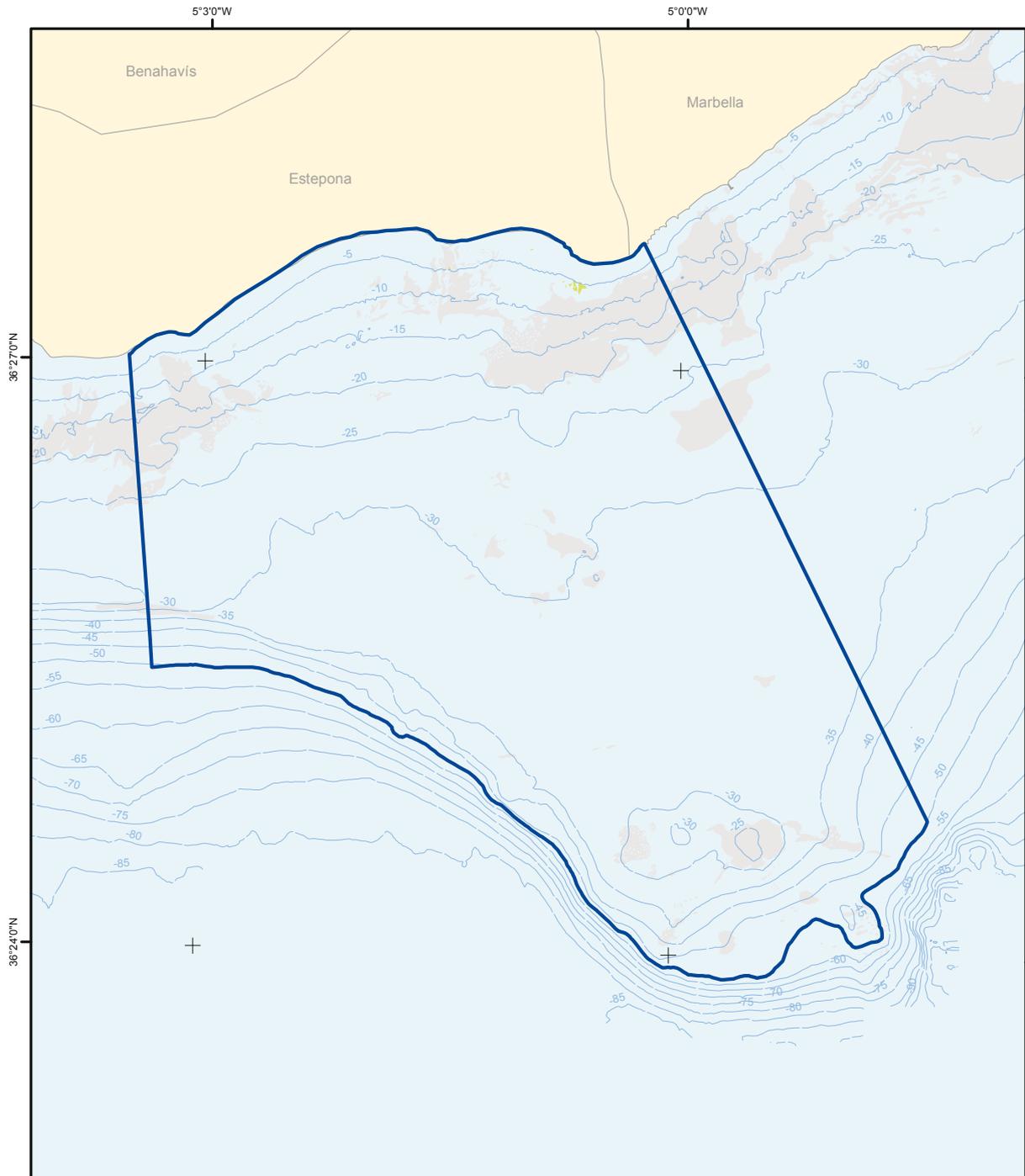
**EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS**

**DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

**Demarcación marina del Estrecho y Alborán**



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC</b> <b>Tipos de Hábitats Naturales</b> 1120 - *Praderas de Posidonia	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario detectadas en la nueva delimitación</b> <b>Tipos de Hábitats Naturales</b> 1120 - *Praderas de Posidonia 1170 - Arrecifes	
		<b>ES6170037</b> 	SUPERFICIE DE LA DELIMITACIÓN ACTUAL 1571,89 Ha  SUPERFICIE DE LA NUEVA DELIMITACIÓN 3246,55 Ha

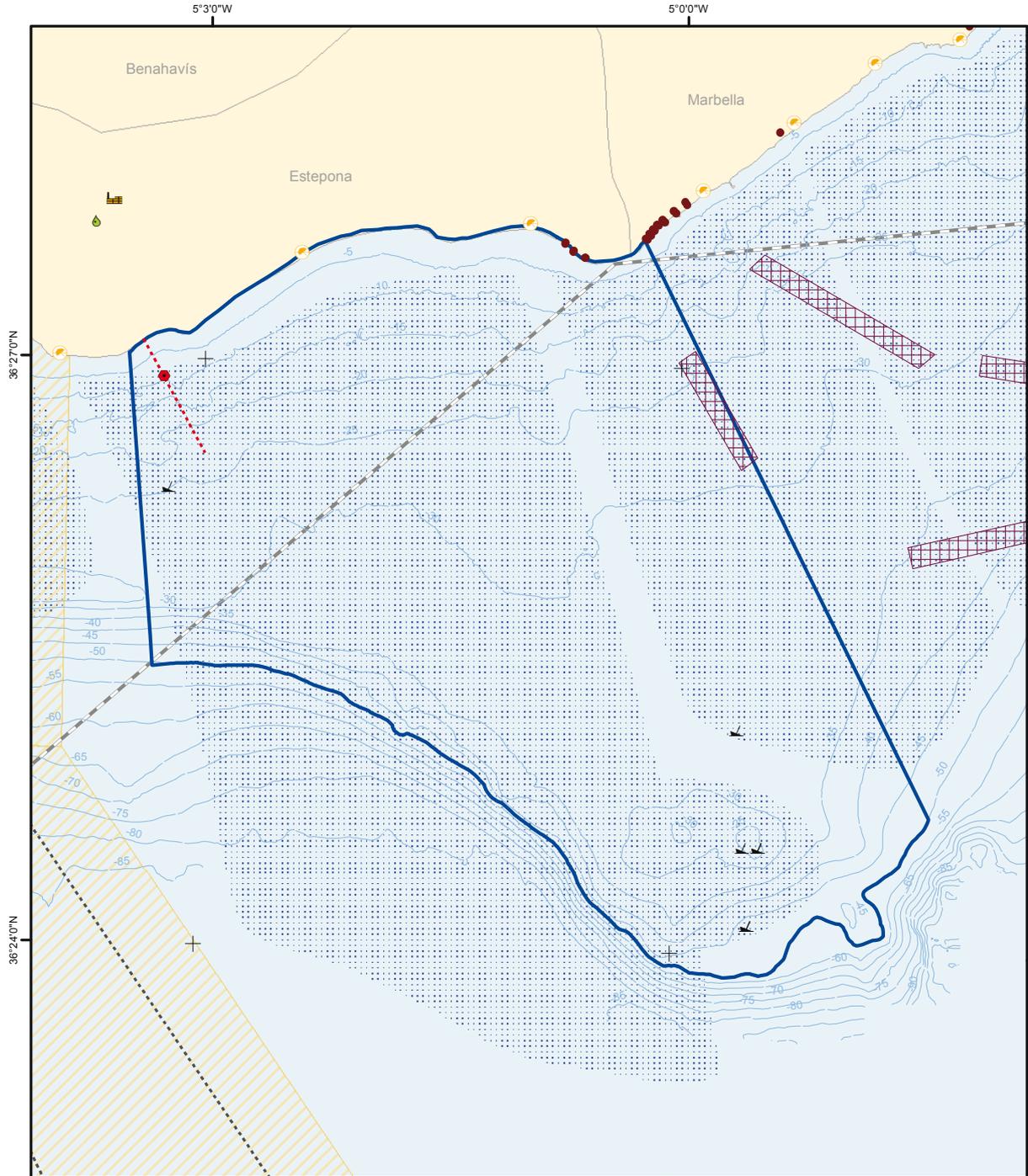
**ZEC - ES6170037****EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS****CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000****Demarcación marina del Estrecho y Alborán**

**ZEC - ES6170037**

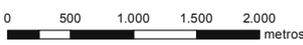
**EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS**

**CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS**

**Demarcación marina del Estrecho y Alborán**



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Actividades / Impactos</b> Zona de baño Alteración hidromorfológica Vertido urbano Caladero Zona prohibida de fondeo y pesca de arrastre	<b>Infraestructuras</b> PRTR Depuradora Barco hundido Cableado submarino Tubería Arrecife artificial	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Cartografía base</b> Línea de base recta ZEC (D. 92/43/CEE)		



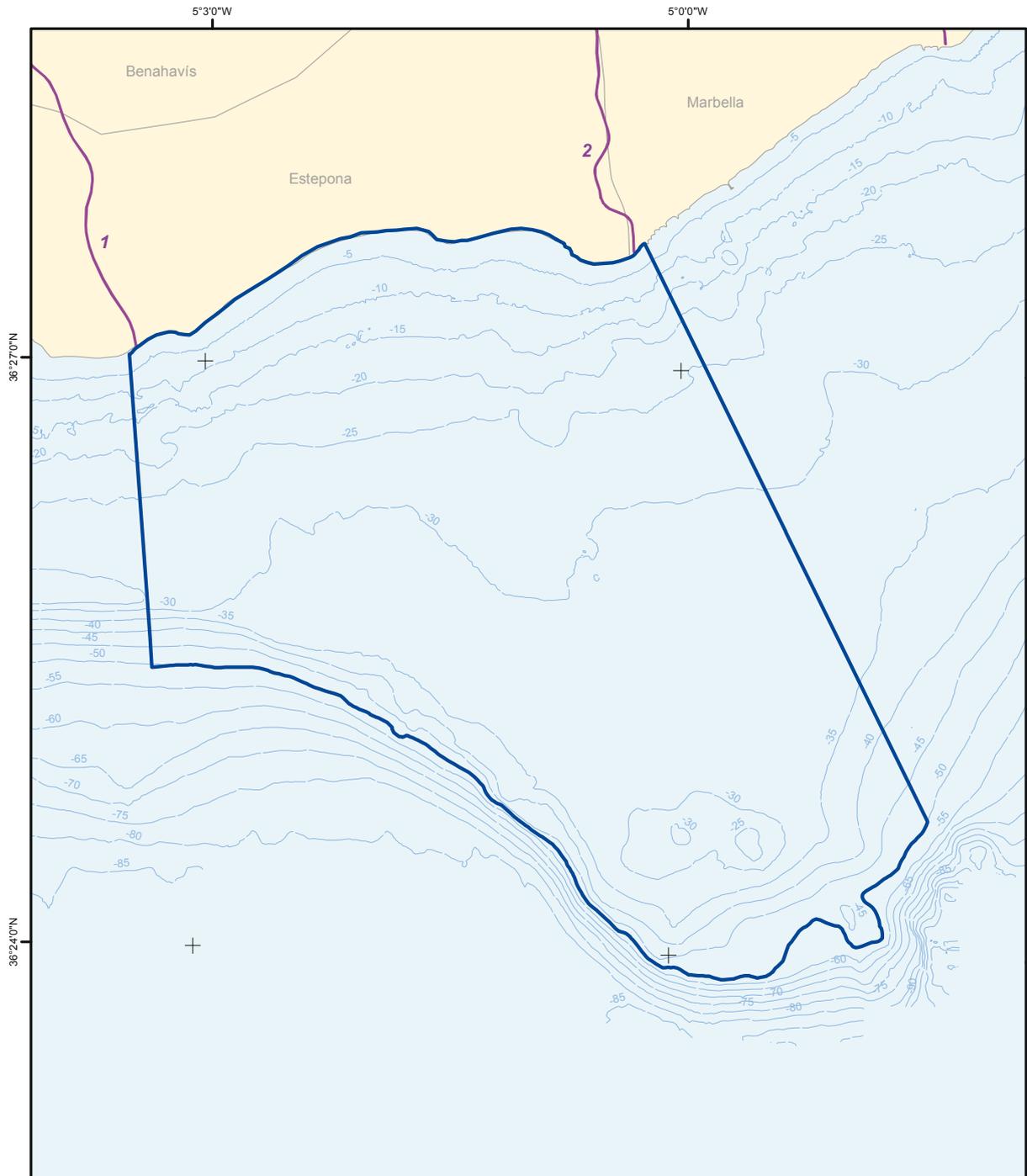
Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 10/04/2015.

## ZEC - ES6170037

## EL SALADILLO - PUNTA DE BAÑOS

### FIGURAS DE PROTECCIÓN

### Demarcación marina del Estrecho y Alborán



	<b>Zona Especial de Conservación</b>
	Proyección UTM Huso 30 Datum: ETRS89 Coordenadas geográficas
<b>Figuras de protección</b>	
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)	
1 ES6170024 Río Guadalmanza	
2 ES6170021 Río Guadalmina	
<b>Cartografía base</b>	
ZEC (D. 92/43/CEE)	

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 25/01/2016.

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca profesional pasiva (F02.01)</b>					
Erosiones mecánicas puntuales Macro contaminación marina (H03) Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01) Captura accidental de especies protegidas	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)  Reducción nº individuos de especies protegidas	Franja infralitoral de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  <u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Regulación Zonificación  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera  Inspecciones de detección precoz de especies exóticas que puedan afectar a las praderas de <i>Posidonia</i>  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control
<b>Actividad: Pesca profesional activa (F02.02)</b>					
Erosiones mecánicas Macro contaminación marina (H03) Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)  Reducción nº individuos de especies protegidas	Franja infralitoral de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Regulación Zonificación  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera  Inspecciones de detección precoz de especies exóticas que puedan afectar a las praderas de <i>Posidonia</i>  Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de <i>Posidonia</i> con el fin de conocer su evolución a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control
<b>Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)</b>					
Arrastre puntual en fondos no permitidos Macro contaminación marina (H03) Captura accidental de especies protegidas	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)  Reducción nº individuos de especies protegidas	Franja infralitoral	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes  <u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Cumplimiento de la regulación existente  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de cerco (F02.02)</b>					
Desarrollo de la actividad en fondos no permitidos Macro contaminación marina (H03)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Franja infralitoral (baja intensidad) Alrededores de Placer de las Bóvedas	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes	Cumplimiento de la regulación existente Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad
<b>Uso TURÍSTICO-RECREATIVO</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca recreativa/ deportiva desde embarcación (F02.03)</b>					
Presencia restos sedales (H03.03) Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Placer de las Bóvedas	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad
<b>Actividad: Buceo con botella (G01.07)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03) Captura ilegal/eliminación de fauna marina (F05)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01) Reducción del nº individuos de especies protegidas	Placer de las Bóvedas	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes <u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad
<b>Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Tráfico marítimo (D03.02)</b>					
Contaminación marina (H03) Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> 1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evaluación en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad

Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Navegación recreativa (G01.01)					
Contaminación marina (H03)  Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat J03.01)	Ámbito de la ZEC	Hábitats: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evaluación en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Uso URBANO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Zonas urbanas, asentamientos humanos (E01)					
Pérdida equilibrio entre las arenas litorales y el fondo marino  Contaminación marina (H03)  Vertidos EDAR Guadalmanza	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Condiciones físico-químicas del agua	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Litoral adyacente a la distribución de las manchas de <i>Posidonia</i>  EDAR Guadalmanza (emisario)	Hábitats: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evaluación en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera					
Cambio climático	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Área de distribución de fondos de maerl  Estructura y funciones de los fondos de maerl  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes  Condiciones físico-químicas del agua	Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.  Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.	Ámbito de la ZEC	Hábitats: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  1170 Arrecifes  Fondos de maerl  Especies: Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Estudio de la afeción del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC

Uso ACTUACIONES LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Regeneración de playas					
Enterramiento de las praderas en caso de aportes masivos  Aumento moderado de la deposición de sedimentos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Playa Casasola	<u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de Casasola sobre las manchas de <i>Posidonia</i> existentes  Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de <i>Posidonia</i> con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.1.1 Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Ampliar el conocimiento existente de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013) Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.b Estudio del potencial impacto que tiene la regeneración de la playa de Casasola sobre las manchas de Posidonia	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.c Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/00534). Acción C4. Control macroalgas exóticas invasoras Comunicación personal de experto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.2.2.d Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HABITAT NATURALES DE INTERES COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio protegido	A.1.3.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.3.2 Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos de aguas residuales desde ramblas, escorrentía, etc.)	A.1.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de los vertidos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado realizado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>						
A.2.1 Completar el inventario tipo del hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio	A.2.1.1.a Caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Caracterización acústica actualizada	Localización exacta determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.b Cartografía biónomica que permita completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Cartografía biónomica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>						
A.2.1 Completar el inventario tipo del hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido	A.2.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.2.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno	A.2.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio protegido	A.2.3.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.3.2 Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos de aguas residuales desde ramblas, escorrentía, etc.)	A.2.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de los vertidos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido	A.2.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.2.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Estado de conservación evaluado	Seguimiento del estado de conservación realizado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
B.1.1 Completar el inventario del hábitat natural fondos de maérl presente en el espacio marino protegido	B.1.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio	B.1.1.1.a Caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta de los fondos de maérl	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Caracterización acústica actualizada	Localización exacta determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.1.1.1.b Cartografía bionómica que permita completar los valores de referencia los fondos de maérl	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	B.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	B.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas a los fondos de maérl y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.2 Definir el estado de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	B.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	B.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maérl teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.3 Mejorar el estado de conservación de los fondos de maérl, así como las condiciones de su entorno	B.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maérl en el espacio protegido	B.1.3.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
B.1.4 Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maérl en el espacio marino protegido	B.1.4.1 Evaluación del estado de conservación de los fondos de maérl	B.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado	Determinación del estado de conservación. Posterior seguimiento	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (C.1 INVERTEBRADOS)</b>						
C.1.1 Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	C.1.1.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido	C.1.1.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
C.1.2 Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	C.1.2.1 Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido	C.1.2.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las poblaciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
D.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	D.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	D.1.1.1.a Elaboración y análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan
			Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía  Propuesta de áreas marinas de importancia			
D.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	D.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	D.2.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.b Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.c Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
<b>D.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido</b>	<b>D.2.1</b> Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	<b>D.2.1.e</b> Número de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>D.2.2</b> Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos	<b>D.2.2.a</b> Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>D.2.2.b</b> Número de campañas de voluntariado para la limpieza de residuos en la línea costera realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>D.2.2.c</b> Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con las autoridades competentes, implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>D.2.2.d</b> Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan	

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
Parámetros asociados al oleaje	Redes oceanográficas (Puertos del Estado)			
<b>Indicador HB-DemP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondas)	Bienal	Desconocido	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras			
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
Abundancia de macroherbívoros				
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b>  Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica  Abundancia por localidad  Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b>  Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estable o disminuye
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-ÁREAAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)	Según requerido	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Disminución, y/o en su caso, desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<p><b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b></p> <p>Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum</p>	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones	Según requerido	<p>Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)</p> <p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p> <p>Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía</p>	Disminución, y/o en su caso, eliminación del daño físico sobre el hábitat arrecifes
<p><b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b></p> <p>Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso</p> <p>Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso</p>	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-PERD HAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Distribución e intensidad de presiones	Bienal	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013) Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007) Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Málaga (2004)	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAËRL)</b>				
<b>Indicador HB-ÁREAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)	Según requerido	Desconocido	Disminución, y/o en su caso, desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas
<b>Indicador HB-BIO: Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Área sustratos biogénicos y área sustratos no biogénicos	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim) Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Desconocido	Disminución, y/o en su caso, eliminación del daño físico sobre los fondos de maërl
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim) Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en los fondos de maërl
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia Biomasa Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie	Anual	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Distribución de hábitats Distribución e intensidad de presiones	Anual	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAËRL)</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim)  Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Presencia de cada tipo de hábitat	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim)  Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Presencia de especies en un hábitat determinado	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim)  Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en los fondos de maërl
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6170037

**EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS</b>				
<b>C.1. INVERTEBRADOS</b>				
<b>Indicador HB-Área: Área ocupada por el hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-6-BEN_EspeciesBentProteg	Abundancia (nº individuos)	Bienal		
	Presencia de especies			
	Talla/tamaño			
	Tasa de mortalidad			
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso	Abundancia (nº individuos)	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Mejora del conocimiento / Se mantiene estable o aumenta el número de individuos
	Diámetro de individuos ( <i>Centrostephanus longispinus</i> )			
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim	Abundancia (nº individuos)	Sexenal	Informe sobre biocenosis marinas y evaluación ambiental del enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Junta de Andalucía	
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Abundancia (nº individuos)	Bienal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia (nº individuos)	Anual		

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

ZEC ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR R., DE LA TORRIENTE A. y GARCÍA S. 2008. Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico sur y Mediterráneo español. Oceana-Fundación Biodiversidad. 132 pp.

ARANDA, Y., OTERO, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Anexo VI. LIC El Saladillo-Punta de Baños. Málaga, España: UICN. 13 páginas.

BALLESTEROS E. 2003. The coralligenous in the Mediterranean Sea. Definition of the coralligenous assemblage in the Mediterranean, its main builders, its richness and key role in benthic ecology as well as its threats. Project for the preparation of a Strategic Action Plan for the Conservation of the Biodiversity in the Mediterranean Region (SAP BIO). RAC/SPA-Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunisia, 87 pp.

Cartografía y datos espaciales asociados al Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534: Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. Sevilla, 131 pp.

DE AMBROSIO L. y SEGOVIA E. 2000. Las praderas de *Posidonia*: importancia y conservación. Propuesta de WWF/Adena. Madrid, 27 pp.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 125 pp.

ZEC ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

**BIBLIOGRAFÍA**

DÍAZ-ALMELA E. 2014. Estudio del valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

DÍAZ-DEL-RÍO, V. 2009. La Cuenca de Alborán, un viaje al fondo del mar. XXVII Semana de Estudios del Mar. Motril (Málaga).

Estrategia marina demarcación marina del Estrecho y Alborán, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 3: Fichas de subprogramas DM Estrecho y Alborán. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estudio Socioeconómico de la Comarca Costa Occidental. 2000. Analistas económicos de Andalucía. Grupo Unicaja.

ZEC ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

## BIBLIOGRAFÍA

Ficha *Astroides calycularis* (Pallas, 1766) (coral anaranjado). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Ficha *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (caracola). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

GARCÍA RASO, J. E., GOFAS, S., SALAS CASANOVA, C., MANJÓN-CABEZA, E., URRÁ J., Y J., GARCÍA MUÑOZ, E. 2008. El mar más rico de Europa: Biodiversidad del litoral occidental de Málaga entre Calaburras y Cabo Pino. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

HERNÁNDEZ-MOLINA F.J., GRACIA F.J., SOMOZA L. y REY J. 1996. Distribución batimétrica de las terrazas submarinas en la plataforma continental de Málaga – Gibraltar. Implicaciones eustáticas durante el Cuaternario terminal. Geogaceta 20 (2): 416-419.

Información comarcal. Comarca de Costa del Sol Occidental. 2015. Observatorio Socioeconómico de la provincia de Málaga. Fundación Málaga, desarrollo y calidad (MADECA).

Información municipal. Estepona. 2015. Observatorio Socioeconómico de la provincia de Málaga. Fundación Málaga, desarrollo y calidad (MADECA).

Informe del proceso de participación social. 2013. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C8: Plan de gestión de los LIC con fanerógamas marinas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Informe sobre: Biocenosis marinas y evaluación ambiental del Enclave del Placer de las Bóvedas, Marbella (Málaga). 2010. Apoyo técnico a la gestión sostenible del medio marino. 2007. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, 7 pp.

ZEC ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

## BIBLIOGRAFÍA

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. El Saladillo-Punta de Baños. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Madrid.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

La diversidad específica de las praderas andaluzas. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C4: control de macroalgas exóticas ligadas a las praderas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MARBÀ N., ÁLVAREZ E., VIVAS S., BARRAJÓN A., MORENO D., REMÓN J.M., DE LA ROSA J., LEÓN D., PEÑALVER P., DÍAZ-ALMELA E. y MENDOZA R.M. 2015. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A2: Estudio demográfico de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MEDINA, J.R., TINTORÉ, J. y DUARTE C.M. 2001. Las praderas de *Posidonia oceánica* y la regeneración de playas. Revista de obras públicas, 3.409: 31-43.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. IUCN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows : Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

ZEC ES6170037

EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS

## BIBLIOGRAFÍA

Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Informes regionales y provinciales (2008-2014). Junta de Andalucía.

Puertos pesqueros de Andalucía: Estepona. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Puertos pesqueros de Andalucía: Marbella. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

*Report on the main results of the surveillance under article 11 for annex II, IV and V species (Annex B), SPAIN (ES): Centrostephanus longispinus (puercoespín marino mediterráneo).* 2013. Tragsatec-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Resumen de resultados, Acción C4: Seguimiento y control de especies de macroalgas exóticas invasoras ligadas a las praderas de Posidonia oceánica. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

TEMPLADO, J., BALLESTEROS, E., GALPARSORO I., BORJA A., SERRANO A., MARIN L. y BRITO A. 2012. Guía interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos. Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 229 p.

Terminología usada en las pesquerías artesanales del litoral mediterráneo andaluz. 1988. Revista Jábega 61. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

VÁZQUEZ, J.T. y VEGAS, R. 1996. Estructura profunda de la Cuenca del Mar de Alborán: margen continental nororiental y zona de transición hacia la cuenca Surbalear. Geogaceta 20 (4): 962-965.

ZEC ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

PLAN DE GESTIÓN

## ANEXO II

### PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6110019 – ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

#### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Análisis DPSIR
- 9.- Estimación económica y prioridades
- 10.- Seguimiento y evaluación
- 11.- Participación ciudadana

Apéndice

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

**1.- ANTECEDENTES**

En diciembre de 2000, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Arrecifes de Roquetas de Mar, con código ES6110019. El LIC fue propuesto debido a la presencia de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) y 1170 Arrecifes (Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

**2.- ÁMBITO TERRITORIAL**

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Arrecifes de Roquetas de Mar, se encuentra situado al sureste de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa de la provincia de Almería.

El espacio marino se localiza en el golfo de Almería, frente a las costas del municipio de Roquetas de Mar, comprendiendo la franja marina localizada entre las poblaciones costeras de Roquetas de Mar y Aguadulce.

Comprende el medio marino situado entre la desembocadura de la Rambla del Cementerio, en la zona norte de la localidad de Roquetas de Mar y la Rambla de Hortichuelas, localizada al sur de la población de Aguadulce. De forma más o menos elíptica, presenta una longitud máxima

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

de aproximadamente 3.350 m y una amplitud media de alrededor de 700 m. Posee una superficie total de 208,223 ha, con una profundidad que alcanza los 15 m en el punto más alejado de la costa del espacio protegido.

La ZEC colinda con el LIC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos, también perteneciente a la Red Natura 2000. Además, se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000506 Bahía de Almería, declarada por la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, suponiendo un 0,16% de la superficie total de la ZEPA.

Por otra parte, la delimitación de la ZEC incluye el 82,47% de la superficie del Monumento Natural Arrecife de Barrera de Posidonia, declarado mediante el Decreto 226/2001, de 2 de octubre (BOJA núm. 135 de 22 de noviembre de 2001) en virtud de sus valores bióticos.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA***3.1.1 Climatología*

Clima mediterráneo subdesértico, con temperaturas suaves y un elevado índice de aridez.

La temperatura media muestra, como el resto del litoral almeriense, un valor alto, de 17°C y la amplitud de la oscilación térmica durante el año es pequeña. Las temperaturas máximas se producen en los meses estivales superando los 26°C de media y las mínimas se producen en los meses de enero y febrero, con valores que no suelen descender de los 10°C.

Las precipitaciones son muy escasas, alcanzándose tan sólo 428,8 mm anuales. La distribución anual de las lluvias se caracteriza por presentar dos períodos relativamente lluviosos, primavera, con 127,4 mm, e invierno, con 161,8 mm. El régimen anual presenta las características propias de estas latitudes. De octubre a enero las precipitaciones aumentan progresivamente, produciéndose en los meses de febrero y marzo un sensible descenso de la

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

lluvia caída, que de nuevo aumenta a principios de la primavera, alcanzándose el máximo en abril. A partir de aquí se inicia una disminución de forma progresiva hasta los meses de verano, de los cuales agosto es el mes más seco.

Los vientos de poniente son los más frecuentes y dominantes, sobre todo en invierno donde se convierten a menudo en temporal. Por su parte, los vientos de Levante son poco frecuentes en invierno, aunque de cierta intensidad, y casi constantes en verano.

### 3.1.2 Geología y geomorfología

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar de Alborán, en el margen continental Bético.

Se encuentra dentro de la unidad estructural conocida como zona Bética, la cual constituye las alineaciones montañosas más meridionales de la Península Ibérica, y, junto con las rocas volcánicas, el basamento de las cuencas terciarias, tanto en tierra como en el ámbito marino.

El origen del mar de Alborán, cuenca generada en el interior del Sistema Orogénico del Arco de Gibraltar como consecuencia de la migración hacia el oeste de la microplaca de Alborán hace aproximadamente entre 30 y 9 millones de años, se encuentra estrechamente relacionado con la generación y levantamiento de la cordillera Bética y Rifeña durante la orogenia Alpina, al mismo tiempo que con las diversas etapas de fracturación y colapsos que se sucedieron durante la apertura del estrecho de Gibraltar.

Desde el final del Cretácico al final del Mioceno inferior, se produjo una fase de compresión tectónica entre las placas de Iberia y África que supuso un desplazamiento hacia el oeste de la zona que ahora ocupa la cuenca de Alborán, arrastrando con ella material acumulado. De forma colateral, la apertura del océano Atlántico central, influenció el acomodo del espacio que ocupaba el Mediterráneo occidental. En las fases finales de este periodo tectónico, se produjo la más abrupta fase de compresión de la orogenia Alpina. Las importantes presiones sufridas por los terrenos alboraneses, determinan su colisión con la placa Ibérica y Africana. Las presiones soportadas por las unidades sedimentarias apiladas favorecieron la imbricación de unas con otras, determinando la formación de las grandes unidades tectónicas que componen actualmente la cordillera Bética y Rif, y generando, de esa manera, el engrosamiento de la corteza continental que llega a alcanzar espesores hasta 38 a 40 km.

En el tránsito al periodo Mioceno Medio, se produce un adelgazamiento de la corteza con el consiguiente desarrollo de un conjunto de despegues extensionales que facilitan el hundimiento de la cuenca. La rápida subsidencia así generada, dio paso a la entrada del mar y a la formación de los primeros depósitos marinos sobre un substrato metamórfico. Posteriormente, y durante unos 3 millones de años aproximadamente, se produjo una etapa extensional que

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

facilitó el encaje de un sistema de cuencas menores conectadas entre sí que, con el tiempo, se fueron rellenando de sedimentos. El espacio se encontraría incluido dentro de la subcuenca de Roquetas, dentro a su vez de la cuenca neógena del Campo de Dalías-Adra-Mar de Alborán.

A finales del Mioceno, durante el periodo Messiniense, tuvo lugar el cierre parcial del Mediterráneo, provocado por la compresión entre Iberia y África, y el fuerte descenso del nivel marino acaecido durante dicho periodo y que fue provocado por la implantación de un clima más seco y frío. Debido a este aislamiento de la cuenca, se produjo la pérdida de agua por evaporación resultando en la denominada "crisis de salinidad Messiniense". Finalizado el periodo Messiniense se produce la apertura del Mediterráneo por efecto del colapso de los relieves que configuraban el alto de Gibraltar.

Desde el periodo Plioceno Inferior hasta el Cuaternario reciente (Holoceno) tiene lugar una fase extensional de menor intensidad. Las últimas deformaciones plio-cuaternarias se deben a los mecanismos de compresión experimentada por la zona por efecto del empuje del continente africano. Finalmente, durante el Cuaternario reciente, el cuadro estructural está fuertemente retocado por los bruscos cambios ambientales experimentados durante este periodo geológico y las consiguientes variaciones relativas del nivel marino.

En el mar de Alborán se han diferenciado tres dominios fisiográficos, márgenes circundantes, en cuya plataforma se englobaría el espacio marino protegido, cuencas profundas y altos estructurales que no siguen los esquemas clásicos de márgenes continentales, si bien, pueden ser considerados como sus equivalentes morfológicos.

Respecto al sustrato de la plataforma continental de Almería, a partir de una serie de basamentos acústicos costeros, correlacionables con afloramientos subaéreos de los complejos béticos, vulcanitas lionesas, y/o sedimentos neógenos, tuvo lugar una extensa regresión deposicional, cuya progradación mar afuera desarrollará los límites externos de la plataforma continental cuaternaria.

En relación a la geomorfología, la plataforma, relativamente amplia, presenta en el espacio marino protegido una pendiente atenuada hasta los 20 m de profundidad, desde donde se vuelve más acusada hasta los 80 m. El sustrato dentro del espacio marino es fundamentalmente arenoso. Fuera de su ámbito, aparecen algunas manchas de fango a profundidades superiores a los 50 m y en la zona nororiental, a una profundidad entre 50 y 55 m, un afloramiento rocoso que destaca sobre el resto del fondo arenoso.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

3.1.3 *Dinámica marina*

Las masas de agua que bañan las costas del poniente almeriense forman parte del mar de Alborán, parte más occidental del mar Mediterráneo y lugar de intercambio de masas de agua entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar. Dicho intercambio se encuentra propiciado por los insuficientes aportes hídricos de origen fluvial junto con las escasas precipitaciones que recibe el Mediterráneo. Ambos factores dan lugar a que los aportes no sean suficientes para compensar la pérdida de agua por evaporación, de forma que la cuenca marina presente un balance negativo.

Debido a las diferencias de densidad entre las masas de agua, la masa de agua atlántica atraviesa el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo en superficie, mientras que la masa de agua mediterránea fluye en profundidad hacia el Atlántico.

El flujo de agua atlántica entrante, después de su paso a través del estrecho de Gibraltar, constituye el denominado "chorro atlántico", que siguiendo su ruta hacia el E da lugar a la formación de dos giros anticiclónicos adyacentes que ocupan toda la cuenca y que reciben el nombre de giro occidental de Alborán, y giro oriental de Alborán (WAG- Western Alboran Gyre y EAG- Eastern Alboran Gyres). Esto tendría lugar como situación más típica, aunque con una alta variabilidad temporal. Así, durante los meses de verano, la circulación del mar de Alborán tiene un periodo de estabilidad con los giros occidental y oriental bien desarrollados mientras que en invierno, la situación que prevalece es el modelo costero. Por su parte, la primavera y el otoño son periodos de transición con frecuentes episodios de tres giros.

Dentro de este marco, el espacio marino protegido se localiza en un área netamente mediterránea, donde la dirección predominante de las corrientes es E.

**3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA**

La importancia de este espacio marino protegido radica en la presencia de praderas de *Posidonia*, que se encuentran en el espacio bien desarrolladas.

Frente a la ribera de la Algaida, la pradera forma un singular arrecife barrera de elevado interés por ser uno de los pocos arrecifes de *Posidonia oceanica* que sobreviven en el litoral Mediterráneo, hecho por el que fue declarado como Monumento Natural. Los arrecifes de *Posidonia* se forman cuando las praderas reaccionan a la acumulación del sedimento mediante la estimulación del crecimiento vertical de sus rizomas. Este proceso eleva la pradera, formando los característicos arrecifes, que llegan hasta la misma superficie a cierta distancia de la playa, de tal manera que se crea una zona de rompientes y una laguna interior de aguas más calmadas y sedimentos finos.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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.

En cuanto a las algas, presencia de clorofitas como *Dictyopteris polypodioides*, rodofitas como *Peyssonnelia rubra* o *Mesophyllum alternans* y feofitas como *Dictyota dichotoma*.

En el grupo de los invertebrados, entre las especies con presencia en las praderas de Posidonia, destacar la nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Según los muestreos, con una densidad relativamente elevada, encontraríamos en estas praderas el briozoo *Patinella radiata* (141,67 individuos/m<sup>2</sup>), el gasterópodo *Crepidula moulinsii* (75 individuos/m<sup>2</sup>) o el erizo de mar común (*Paracentrotus lividus*) (25 individuos/m<sup>2</sup>), además de otras especies como *Holothuria tubulosa*, *Crambe crambe*, *Chauvetia mamillata*, *Petalifera petalifera*, *Sphaerechinus granularis*, *Pachycerianthus sp*, *Chauvetia mamillata*, *Patinella radiata*, *Crepidula moulinsii* o *Amphipholis squamata*.

Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie dominante es la boga (*Boops boops*), que supera en algunos casos los 1.000 individuos detectados en un solo censo, seguida en abundancia según los censos por la doncella (*Coris julis*), aunque en mucho menor número. Presencia asimismo de otras especies como la salpa (*Sarpa salpa*), la morraja (*Diplodus vulgaris*), el raspallón (*Diplodus annularis*) o la oblada (*Oblada melanura*).

En relación a las especies de aves, el espacio protegido se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Este espacio marino constituye una importante área de alimentación de la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) y de la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). La primera es especialmente abundante durante el invierno y en ambos pasos migratorios, mientras que la segunda está presente todo el año, siendo más abundante durante la migración y los meses estivales. Asimismo, existen colonias importantes

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

de gaviota picofina (*Larus genei*), de charrán común (*Sterna hirundo*) y de charrancito común (*Sterna albifrons*) en los humedales costeros adyacentes.

### 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado Arrecifes de Roquetas de Mar se extiende frente a las costas del municipio de Roquetas de Mar, perteneciente a la provincia de Almería. Demográficamente hablando, el municipio de Roquetas de Mar cuenta con 8 núcleos de población. A partir de los años 50, ha sufrido un importante crecimiento poblacional, aumentando desde los 3.761 habitantes hasta los cerca de 94.000 habitantes censados en el año 2014. Se caracteriza por tener una de las densidades poblacionales más altas de la provincia de Almería. En este sentido, su importancia como principal destino turístico de la provincia de Almería hace que durante la época estival duplique su población real. La agricultura es la principal fuente de riqueza del municipio. Asimismo, cabe destacar el desarrollo del turismo, sector que se ha convertido en otro de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la economía de Roquetas de Mar. Actualmente es la segunda localidad más importante de la provincia de Almería y posee unas elevadas expectativas de crecimiento, especialmente en relación al turismo.

Las poblaciones más cercanas al espacio protegido son Roquetas de Mar y Aguadulce. La primera, con un censo de 46.859 habitantes (año 2014), se encuentra ubicada en la parte central de la costa del municipio. La segunda, cuya población asciende a 15.844 habitantes (año 2014), se encuentra en la costa septentrional del municipio de Roquetas de Mar. En 1964 fue declarada primer Centro de Interés Turístico Nacional de España, convirtiéndose Aguadulce en el núcleo poblacional por donde comienza el desarrollo de la actividad turística en el municipio de Roquetas.

Próximos a la ZEC se localizan dos emisarios submarinos denominados "La Romanilla" y "Las Hortichuelas". Ambos emisarios poseen actividad urbana y su titularidad corresponde al Ayuntamiento de Roquetas de Mar. Existe un tercer emisario perteneciente al Puerto de Aguadulce que se encuentra más alejado del espacio protegido.

Si bien no existe ningún puerto ubicado dentro de la ZEC, el aprovechamiento principal en el espacio protegido es la pesca tradicional. Esta actividad es desarrollada fundamentalmente por la flota pesquera del puerto de Roquetas, situado a alrededor de 1,5 km al sur del espacio protegido. Según datos de 2014, este puerto base cuenta con una flota pesquera de 17 buques compuesta principalmente de artes menores con 8 embarcaciones. Asimismo, cuenta con 3 cerqueros y 4 palangreros, 3 de superficie y 1 de fondo. Además, existen 2 buques sin censo abierto. Se trata del puerto pesquero más pequeño de la provincia almeriense en cuanto a embarcaciones pesqueras registradas.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Las capturas vendidas en la lonja de Roquetas de Mar proceden principalmente de la pesca de palangre de superficie y artes menores. Esta lonja se caracteriza por las importantes descargas y ventas de pez espada (*Xiphias gladius*) que se realizan.

En el año 2014, se comercializaron en esta lonja 660 toneladas de productos pesqueros, cuyo valor de facturación ascendió a cerca de 3,31 millones de euros. La especie más representativa ha sido el pez espada, representado el 66% de la facturación total, seguido del besugo de la pinta o voraz (*Pagellus bogaraveo*) con el 16,7% de los ingresos, situándose Roquetas como el segundo mercado de origen para la comercialización de estas dos especies. Le siguen en facturación el pulpo (*Octopus vulgaris*) (3,1%), el pargo (*Pagrus pagrus*) (2,4%) y el choco (*Sepia officinalis*) (2,3%).

Ese mismo año, las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron el pez espada (68%), el voraz (7,4%), el pulpo (3,3%), el choco (2%) y el pargo (1%).

En relación con el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido, los registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) de artes menores en la zona son muy escasos.

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del área de estudio se localiza la zona de producción de moluscos "Aguadulce" (AND45), cuyas especies son erizo de mar común y erizo de mar negro (*Arbacia lixula*). Está declarada como zona de marisqueo tipo A, es decir, apta para la recolección de moluscos vivos para consumo humano directo.

Con el fin de proteger y ayudar a la regeneración de los fondos de la zona, la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía instaló en 1992 el arrecife de Punta Sabinar-Punta Torrejón. Cuenta con cinco áreas de protección, una de las cuales (ZONA ZP4) se encuentra adyacente al espacio protegido. Tras estudios realizados en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía, se ha considerado que dicho arrecife ofrecía protección insuficiente a las praderas de Posidonia de la ZEC, procediéndose a la instalación de un sistema de arrecifes artificiales en Roquetas de Mar que protegen 205 ha adicionales.

Otras actividades económicas y aprovechamientos que se realizan en el ámbito de la ZEC son las actividades acuáticas y deportivas, tales como la pesca deportiva y el buceo.

En la provincia de Almería se han identificado 13 clubes de pesca y 26 centros de buceo, algunos de los cuales realizan su actividad en el ámbito de la ZEC, aunque no se poseen datos cuantitativos concretos de la incidencia de la actividad en el espacio protegido. En el caso del buceo deportivo la mayor incidencia se detecta en el periodo estival.

En las proximidades del espacio protegido se localizan dos puertos deportivos: Aguadulce y Roquetas. El puerto deportivo de Aguadulce, de reciente construcción, cuenta con 764 amarres, pudiendo albergar una importante cantidad de embarcaciones recreativas de pequeño

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

y mediano tamaño. Cuenta con una alta ocupación durante todo el año. El puerto de Roquetas, además de albergar el sector pesquero, posee una zona destinada a embarcaciones deportivas que se agrupan en torno al Real Club Náutico de Roquetas, el cual dispone de un total de 183 amarres.

Se han identificado problemas erosivos que afectan al litoral en el ámbito del espacio protegido. En el municipio de Roquetas de Mar, tres puntos del litoral sufren la mayor erosión: playa de Aguadulce, playa de La Laja de Palo y playa del Castillo de Santa Ana, realizándose aportes de arenas en zonas puntuales de dichos emplazamientos, todos ellos localizados fuera del área de estudio.

Respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore.

Finalmente, existen tres zonas de baño situadas a lo largo del ámbito de la ZEC, todas ellas clasificadas como aptas para el baño.

#### 4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

##### 4.1 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA (1110)

No se cuenta en la actualidad con información de detalle de la presencia del tipo de hábitat 1110 Banco de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda que permita realizar una valoración de su presencia, así como una descripción de las presiones o amenazas por los cuales puede verse afectado.

##### 4.2 \*PRADERAS DE *POSIDONIA* (*POSIDONION OCEANICAE*) (1120)

###### 4.2.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120

Las praderas de *Posidonia* ocupan una superficie de 179,24 ha, lo que representa un 86 % de la superficie total de la ZEC y alcanza su profundidad máxima dentro del espacio protegido sobre los 15 m, encontrándose su límite inferior de distribución real a 18 m de profundidad.

###### 4.2.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de *Posidonia* se considera excelente. Ocupa una superficie de 179,24 ha. Supone un 0,057 % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

4.2.3 *Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural*  
1120

Uno de los factores que contribuyen en mayor medida a la degradación de las praderas de Posidonia es el desarrollo de la pesca de arrastre sobre este tipo de hábitat, prohibida expresamente por la legislación nacional y europea. Dentro del seguimiento que se realiza a las praderas andaluzas de Posidonia en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se han detectado numerosas marcas de pesca de arrastre a profundidades no permitidas en la parte exterior del Monumento Natural Arrecife de los Bajos de Roquetas. En 2009 se comprobó mediante inmersión y en vuelos con avioneta que las marcas de arrastre llegan hasta 9 m de profundidad, habiendo desaparecido prácticamente la pradera por debajo de 10 m. A partir de 12 m de profundidad todo es mata muerta sobre la que se han observado restos de redes de arrastre y la presencia de *Caulerpa prolifera*, que aunque frecuente en estos ambientes, hasta ahora solo se había detectado sobre arena fangosa. Finalmente, en 2014 se ha inspeccionado la zona exterior de la pradera de *Posidonia oceanica* para su delimitación. En los transectos submarinos realizados entre 10 y 15 m de profundidad, se han observado grandes surcos de pesca de arrastre o de dragas.

En Andalucía, se viene desarrollando desde 1989 un programa de acondicionamiento del litoral andaluz mediante la instalación y seguimiento de arrecifes artificiales, con el objetivo de proteger, regenerar y desarrollar los recursos pesqueros de zonas litorales locales. Entre los arrecifes instalados se encuentra el arrecife de Punta Sabinar – Punta Torrejón, instalado en el año 1992 con cinco áreas de protección, una de las cuales (ZONA ZP4) se encuentra adyacente al espacio protegido. Según indica el *Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)* realizado bajo el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía, este arrecife ofrecería cierta protección sobre el espacio protegido, aunque insuficiente, habiéndose detectado señales de arrastre en zonas prohibidas y huellas de dragado que afectan directamente a la ZEC.

En este sentido, entre las acciones desarrolladas en el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía se encuentra la instalación de arrecifes artificiales para la protección de praderas de *Posidonia oceanica* en dos LIC, ES6170002 Acantilados de Maro-Cerro Gordo y ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar (Acción C3), previa elaboración de estudios para la redacción de proyectos de construcción de arrecifes artificiales para su protección (Acción A4) y la elaboración de proyectos de construcción de dichos arrecifes (Acción A5). Bajo este contexto, se ha instalado

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

un sistema de arrecifes artificiales en Roquetas de Mar que protege 205 ha frente a actividades como la pesca de arrastre y los dragados.

En los diferentes estudios realizados en la zona se ha detectado el gran impacto producido en la pradera por un dragado para la extracción de áridos del que ya se detectaron evidencias del mismo en el estudio de seguimiento del arrecife artificial "Punta Sabinar – Punta Torrejón" realizado en el año 1999. Este hecho permite concluir que dicha actuación se llevó a cabo con anterioridad a dicho año, manteniéndose las evidencias de este dragado hasta la actualidad tal y como corroboran los posteriores seguimientos del arrecife realizados en 2007 y 2010.

Por otra parte, al objeto de conocer si se realizan o no actividades ilegales que pudieran interferir con la conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en Andalucía, en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía se ha llevado a cabo la vigilancia desde embarcación de las actividades que se desarrollan en diferentes espacios naturales del litoral andaluz (Acción C6) durante el periodo 2011-2014. Esta labor se ha realizado en la parte oriental de la provincia de Málaga (hasta la capital) y las provincias de Granada y Almería.

En relación a la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar, el análisis de las actividades registradas resalta la pesca artesanal como la actividad más desarrollada en la zona con un valor del 61% del total de las actividades detectadas, seguida en segundo lugar de la pesca deportiva desde embarcación con un 20%. En este espacio la pesca no se extiende a lo largo del año como ocurre en la mayoría de los LIC litorales, concentrándose en los meses de mayo hasta noviembre, siendo el mes de junio cuando se observa un mayor número de embarcaciones pescando. El desarrollo de la pesca en la ZEC podría repercutir en el estado de las praderas y la fauna que lo habita, de tal forma que un daño intenso en la zona generaría problemáticas que necesitarían mucho tiempo para su regeneración, dada la escasa resiliencia que presenta este espacio protegido. Finalmente, cabe mencionar el desarrollo de actividades náutico deportivas en la zona (16%) así como de buceo (3%), concentrándose durante la época estival.

Otro uso detectado en la zona es el fondeo de embarcaciones. Está considerado una importante causa de degradación a escala local de las praderas de fanerógamas marinas debido a la acción física del ancla, el garreo de las embarcaciones y el efecto erosivo de la cadena debido al borneo.

Entre las presiones detectadas cabe mencionar la práctica de pesca submarina, cuyo desarrollo de forma intensiva podría originar una degradación continua de las comunidades biológicas en los lugares donde se practican.

Por otra parte, el sistema de balizamiento de las zonas de baño existentes en el municipio de Roquetas se basa en el anclaje tradicional por muertos de hormigón, ubicándose gran parte sobre las praderas de *Posidonia*, provocando daños mecánicos donde se localizan los muertos.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Del mismo modo, la inadecuada limpieza de playas y gestión de los arribazones, se reconocen como actividades que generan impactos sobre las praderas de fanerógamas marinas. Además, la pérdida de volúmenes importantes de sedimentos en las playas durante varios años provocada por una limpieza no selectiva de las playas, puede desequilibrar de manera sustancial el balance de sedimentos existente.

Existen vertidos urbanos provenientes de la estación depuradora de Roquetas que llegan al mar a través de la rambla de El Vínculo, situada al sur del espacio protegido. Dicha EDAR se encuentra insuficientemente dimensionada a la demanda existente, especialmente en verano. Engloba el tratamiento de las aguas residuales de La Mojonera, Vícar y Roquetas de Mar.

Asimismo, la existencia de precipitaciones de carácter torrencial puede provocar la saturación de la EDAR, debido a la confluencia de aguas residuales y de pluviales en el sistema de saneamiento.

Por su parte, la llegada de vertidos residuales a través de las distintas ramblas existentes en la zona, contribuirían a la degradación del medio litoral.

La agricultura intensiva bajo plástico es una de las fuentes de riqueza más importante del municipio de Roquetas de Mar. En este sentido, parte del frente costero adyacente al espacio protegido está declarado como zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrícola pudiendo llegar al mar productos fitosanitarios y nutrientes de manera difusa.

Debido a la extracción de tierras realizada en la zona central del Campo de las Dalias (El Ejido) para su utilización en los invernaderos de la zona, se ha constituido una laguna endorreica de 130 ha de extensión denominada Balsa del Sapo. A partir de la depresión así originada se acumula agua proveniente del acuífero superior central. En los últimos años el aumento de la cota de la lámina de agua ligado al aumento de los retornos de riego que llegan a este acuífero y al abandono de extracción de agua del mismo por pérdida de calidad, ha provocado inundaciones en invernaderos y edificaciones. Este aumento de cota se vería incrementado si tuviera lugar una precipitación torrencial de magnitud elevada. Actualmente, se realiza el bombeo del agua de la Balsa del Sapo desembalsando a la rambla del Cañuelo, cuya desembocadura se ubica al sur de este espacio protegido. Para hacer frente a esta problemática, se encuentra en tramitación el proyecto de construcción de un túnel de desagüe de la Balsa del Sapo, cuya desembocadura del canal se espera, según el informe de impacto ambiental del proyecto (Resolución de 19 de noviembre de 2014) tenga lugar a 500 m al oeste de la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar.

Además, próximos al espacio protegido se han identificado dos emisarios submarinos. El emisario "La Romanilla" se localiza en una zona de pradera mixta de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, ubicándose el punto de vertido fuera de éste área, a una profundidad de 20 m. Por su parte, el emisario "Las Hortichuelas" se localiza en zona de *Posidonia oceanica*

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

ubicándose fuera de la pradera, a una profundidad de 35 m. Ambos presentan actividad urbana.

La contaminación del agua procedente de estas fuentes provocaría una disminución de la calidad del hábitat, lo cual implicaría una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la comunidad vegetal asociada a la misma.

En relación a las especies marinas invasoras, se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo modificando probablemente muchos aspectos de los ecosistemas marinos. Suponen una seria amenaza para la biodiversidad, estructura y función de los ecosistemas, pudiendo desplazar a las especies nativas, reducir la biodiversidad de las comunidades biológicas, cambiar la composición de especies y su abundancia en diferentes hábitats, modificar la estructura del hábitat y producir cambios en cascada en la red trófica que podrían resultar en graves impactos negativos sobre el ecosistema.

El alga invasora *Caulerpa cylindracea*, variedad templada australiana fue observada por primera vez en Andalucía en 2008 en Isla Terreros. Está considerada como una de las especies con mayor potencial invasor, pudiendo desarrollarse en todo tipo de biocenosis infralitorales y circalitorales en un amplio rango de profundidades, alcanzando a veces coberturas muy elevadas y pudiendo desplazar o afectar a especies autóctonas al recubrirlas por completo. En 2014, durante las inspecciones realizadas bajo el Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha detectado la presencia de esta especie a escasos 100 m del límite de la ZEC, observándose que estaba muy extendida. Esta situación resulta preocupante, dado que en la zona existe una gran extensión de mata muerta de Posidonia así como de *Posidonia oceanica* degradada, siendo ambas biocenosis idóneas para la rápida expansión de esta alga invasora. Por otro lado, los resultados del inventario de especies realizado en el espacio protegido infieren una importante riqueza específica, lo cual supone una menor disponibilidad del espacio para el asentamiento de especies invasoras. Respecto a las posibles rutas de entrada de *Caulerpa cylindracea* en el espacio protegido, habría que considerar, además de la vía natural por corrientes de deriva litoral, la pesca, el tráfico marítimo o las actividades náuticos deportivas.

Por su parte, se ha detectado la presencia de la macroalga rodofta *Asparagopsis taxiformis* en la ZEC y en las proximidades de su límite oriental. Esta alga es originaria del oeste de Australia y actualmente se extiende por todo el Mediterráneo. Puede modificar el hábitat formando alfombras constituidas por poblaciones reproductivas densas bien establecidas y provocar la pérdida de diversidad biológica marina asociada.

Asimismo, se ha detectado la presencia en estas praderas del molusco gasterópodo *Bursatella laechei*, que originalmente se encuentra en aguas templadas cálidas y tropicales en todo el mundo, siendo descrita por primera vez en el Mediterráneo en 1940. Entre otros hábitats,

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

puede encontrarse camuflada en lechos de fanerógamas marinas. Se alimenta de mantos de microalgas (cianobacterias) pudiendo influir en la dinámica de algunos hábitats naturales.

Por último, ha sido detectado fuera de los límites de la ZEC, próximo a su límite nororiental, el cnidario *Oculina patagonica*, detectado por primera vez en el Mediterráneo en 1966. A pesar de la creencia de que se trata de una especie de coral recientemente introducida en el Mediterráneo procedente del Atlántico occidental, datos recientes sugieren que no existen evidencias genéticas o demográficas históricas que apoyen esta afirmación. Su reciente expansión, alcanzando niveles de especie invasora en este mar, sería debida probablemente a cambios medioambientales. Puede afectar la estabilidad de las comunidades de algas como el grupo trófico dominante en sustratos rocosos poco profundos del Mediterráneo.

Por otra parte, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

Las praderas de Posidonia poseen un valor importante como sumideros de carbono, que se debe añadir al valor de sus servicios ambientales de adaptación al cambio climático. Según datos procedentes del *Estudio del valor socioeconómico de las praderas de Posidonia oceanica de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático* realizado bajo el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía, las praderas de Posidonia andaluzas secuestran 31.531 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, acumulan un stock de carbono secuestrado a largo plazo estimado en 24.730.185 toneladas de CO<sub>2</sub>, que si se liberaran a la atmósfera, equivaldría al 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en el año 2010. En relación al espacio protegido, se ha estimado una tasa media de secuestro anual de 2.303,67 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectárea de pradera y un stock acumulado de CO<sub>2</sub> que asciende a 1.327.925 toneladas de CO<sub>2</sub>. Este estudio se trataría de un análisis preliminar, basado en valores promedio de tasas de secuestro de carbono y de contenido de materia orgánica almacenada en la mata obtenidos de datos procedentes de varias praderas mediterráneas, así como de estimas conservadoras de la potencia de mata de las praderas en Andalucía.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Código	Descripción	Intensidad
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Media
F02.01	Pesca profesional pasiva	Media
F02.02.01	Arrastre de fondo o demersal	Alta
F02.03.03	Pesca submarina	Baja
F05	Captura ilegal/ eliminación de fauna marina	Media
G05.02	Daño mecánico sobre el lecho marino	Media
G05.05	Limpieza de playas	Media
H03	Contaminación marina	Alta
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Alta
J02.14	Alteración de la calidad del agua por cambios inducidos en la salinidad	Media
J03.01	Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## 5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

## 5.1 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS

Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido de la especie *Pinna nobilis*.

La nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, es una especie típicamente mediterránea, asociada generalmente a praderas de Posidonia. Se ha observado sin embargo, que la especie no se distribuye de forma continua y uniforme por las praderas, sino que aparece en algunas zonas y no está presente en otras, encontrándose las poblaciones más abundantes y mejor estructuradas bastante localizadas. Su distribución dentro de las praderas parece ser contagiosa, probablemente por las características reproductoras y por la relativamente escasa capacidad de dispersión de sus larvas en el plancton.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Pinna nobilis*, estaría la pérdida de su principal hábitat, las praderas de Posidonia, que está viendo reducida su distribución en muchas zonas por la presión humana (obras litorales, pesca de arrastre, contaminación, regeneración de playas, etc.). Además este gran bivalvo es una especie muy llamativa por su tamaño extraordinario, y muy apreciada por los coleccionistas y pescadores submarinos que la recogen con frecuencia como objeto de colección o decorativo. Sus valvas se enganchan asimismo con frecuencia en redes de pesca artesanal (trasmallos) y en sedales de pesca con caña. Todo ello hace que cada vez sea más escasa en muchas zonas donde antes era abundante, detectándose una reducción de las tallas, ya que normalmente se capturan los ejemplares de mayor tamaño.

## 6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### 6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*). De igual modo, es también un valor natural a proteger la especie de invertebrado *Pinna nobilis* (Anexo V de la Ley 42/2007), debido a su relevancia en el espacio marino protegido.

La inclusión primera del tipo de hábitat 1170 Arrecifes en el momento de realizar la propuesta del espacio como LIC, se debe a un error de interpretación, al considerar el arrecife de Posidonia dentro de la definición de este tipo de hábitat.

### 6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Denominación	Estado de conservación del los tipos de hábitats presentes en la ZEC			
	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

Evaluación global del estado de conservación	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 6.3.1 1110 Bancos de arena y 1120 \*Praderas de Posidonia

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	D	D	D	D	D
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	F	DI	DI	DI	DI

- 1110 Bancos de arena

La información disponible no permite realizar una evaluación de los parámetros (rango, superficie ocupada, estructura y funciones específicas y perspectivas futuras) que definen el estado de conservación del tipo de hábitat 1110 Banco de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, confiriéndole a la evaluación global un valor desconocido.

- 1120 \*Praderas de Posidonia

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 20 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tendría capacidad de desarrollo.

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ajustándose lo más posible a su área potencial.

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 179,24 ha, lo que representa un 86 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de hasta 15 m dentro del espacio, aunque su límite inferior real de distribución se encuentra fuera del ámbito del LIC, próximo a los 18 m de profundidad.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

El formulario normalizado de datos para la designación del LIC Arrecifes de Roquetas de Mar presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 18,40 ha, dato al que habría que sumar la superficie considerada en el formulario como tipo de hábitat 1170 Arrecifes (163,59 ha), al haberse identificado erróneamente la superficie de los arrecifes de Posidonia dentro de este tipo de hábitat. La suma total de superficie (181,99 ha) consignada en el formulario sería superior, aunque próxima, a la superficie actual cartografiada (179,24 ha), con lo que a partir de estos datos parece inferirse una disminución de la superficie de la pradera. Además de considerar que parte de esta disminución sería atribuible a cuestiones metodológicas relacionadas con el levantamiento de la cartografía utilizada en cada caso para hallar este valor, entre estas, la variación de la escala de trabajo así como el cómputo de zonas cartografiadas, se tiene constancia de pérdida de superficie de pradera debido a presiones antrópicas, principalmente en el Monumento Natural Arrecife Barrera de los Bajos de Roquetas. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el valor para este parámetro como desfavorable-inadecuado, al haberse observado una disminución de la superficie de la pradera.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus*

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

*lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadoras del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación.

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo, dentro de la acción A.2, el estudio demográfico de las praderas con el fin de evaluar su estado de conservación. Este estudio incluye todas aquellas praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto y ha supuesto el análisis de los datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica*, evaluadas anualmente a través de la Red POSIMED, así como el estudio específico de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* en dichas estaciones periodos 2012-2013 y 2013-2014).

Los resultados del estudio demográfico llevado a cabo muestran que, en la estación incluida en la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar a 12 m de profundidad, la tasa de crecimiento neto de la pradera es estable, ya que aunque la tasa de mortalidad de haces es elevada, sobre todo en el segundo periodo de estudio (2013-2014), la elevada tasa de reclutamiento compensa las pérdidas por mortalidad. Las tasas demográficas actuales observadas son similares a las que se cuantificaron en praderas cercanas a principios de los 90. Los descriptores evaluados obtenidos de la Red POSIMED muestran un descenso en la microcobertura y la densidad global. Aun así, las variaciones interanuales de los valores observados de los principales descriptores muestran como hemos indicado anteriormente estabilidad. Estos resultados parecen indicar que la pradera en esta estación es muy dinámica y que por el momento no está significativamente impactada por las amenazas en la zona. Sin embargo, la alta tasa de mortalidad y las tendencias temporales, aunque no significativas, de declive en la densidad y en la microcobertura pueden interpretarse como una señal de posible impacto. De hecho, en esta pradera se observan densidades muy altas de erizos, a pesar de ser una zona arenosa, lo cual podría indicar un aporte excesivo de nutrientes que podrían proceder de la zona litoral adyacente a esta pradera donde hay grandes extensiones de cultivo agrícola.

En este sentido, según la información recabada en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se ha detectado cierto grado de deterioro y una baja densidad media en estas praderas de Posidonia, con una riqueza taxonómica menor que la observada en las praderas de Levante. En concreto, el arrecife barrera de Posidonia se ha visto afectado por vertidos procedentes de tierra, y por su parte exterior, por la pesca de arrastre y algún tipo de dragados. Destacar también la presencia de *Caulerpa prolifera*, que aunque frecuente en estos ambientes, hasta ahora solo se había detectado sobre arena fangosa, así como la presencia del alga exótica invasora *Asparagopsis taxiformis*. A pesar de no existir series de datos lo suficientemente largas, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) así como en el Programa de Gestión

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Sostenible del Medio Marino Andaluz, permiten establecer que la estructura y función del hábitat puede considerarse desfavorable-inadecuado al observarse cierta pérdida de su estructura y funciones específicas.

**Perspectivas futuras:** existen en el espacio presiones y amenazas significativas como pueden ser los vertidos desde tierra, el arrastre o los dragados que han afectado o afectan tanto a la superficie ocupada por la pradera como a su estructura y funciones. Por otro lado, entre las acciones desarrolladas en el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía se encuentra la instalación de arrecifes artificiales para la protección de praderas de *Posidonia oceanica* (Acción C3), que ha dado como resultado la instalación de un sistema de arrecifes artificiales en Roquetas de Mar que protege 205 ha, frente a actividades como la pesca de arrastre y los dragados. De acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat pero también el establecimiento de medidas que ayuden a mitigar en parte esos efectos, las perspectivas de superficie ocupada y estructura y funciones son asumidas en este caso como desfavorable-inadecuado, otorgándole un valor global a las perspectivas futuras del mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de Posidonia en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-inadecuado.

## 6.3.2 Invertebrados

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los invertebrados del Anexo V de la Ley 42/2007

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
<i>Pinna nobilis</i>	DI	D	DI	D	DI

- *Pinna nobilis*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como desfavorable-inadecuado, al entender que su valor actual es menor al valor favorable de referencia, es decir, la superficie ocupada por las praderas de Posidonia en el momento de la designación del espacio.

**Población:** la falta de estimas de abundancia para esta especie en el ámbito del espacio marino protegido, incluso en el ámbito de la región biogeográfica mediterránea, no permite

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

definir un valor actual y/o favorable de referencia para la población. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a éste parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** en cuanto al hábitat, la distribución y densidad de las poblaciones de *Pinna nobilis* coinciden a grandes rasgos con la distribución y estado de conservación de las praderas de Posidonia, su hábitat óptimo. Dentro del espacio protegido y según la información recabada en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se ha detectado cierto grado de deterioro y una baja densidad media en las praderas de Posidonia, por lo que se le otorga a este parámetro un valor desfavorable-inadecuado.

**Perspectivas futuras:** existen en el espacio presiones y amenazas significativas como pueden ser el arrastre o los dragados que pueden haber afectado o afectar a las poblaciones presentes de *Pinna nobilis*. Por otro lado, se ha llevado a cabo la instalación de un sistema de arrecifes artificiales en Roquetas de Mar que protege 205 ha de praderas frente a actividades de este tipo. De acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie pero también el establecimiento de medidas que ayuden a mitigar en parte esos efectos, las perspectivas de futuro del rango y hábitat de la especie pueden ser asumidas como desconocidas, otorgándole un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Pinna nobilis* en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-inadecuado.

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN****7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN**

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

***A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO*****A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA**

**Objetivo final 1: Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Generación de cartografía bionómica y estudios fisiográficos con objeto de obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, teniendo en cuenta los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Estudio de los potenciales impactos de origen antrópico de afección al tipo de hábitat natural

**Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

A.2 1120 \*PRADERAS DE *POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE)*

**Objetivo final 1: Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de “Instrumentos de apoyo a la gestión”
  - Medida de gestión: Seguimiento de la efectividad del nuevo sistema de arrecifes instalado en Roquetas de Mar frente a la pesca de arrastre y los dragados, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras (emisarios, ramblas, etc.) en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado “Regulación de usos y actividades”

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

- **2.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción del volumen de vertidos directos o indirectos (vertidos agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona
  - Medida de gestión: Promover la adecuación de la EDAR Roquetas de Mar a la población existente, especialmente en verano, en colaboración con la autoridad competente
  
- **2.3 Objetivo operativo:** Eliminación de daños mecánicos producidos sobre las praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Promover la sustitución del sistema de anclaje del balizamiento que delimita la zona de baño basado en muertos de hormigón, por un sistema de anclaje de tipo ecológico, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  
- **2.4 Objetivo operativo:** Fomentar una gestión adecuada de los arribazones de Posidonia con el fin de evitar la regresión del fondo costero
  - Medida de gestión: Promover la implantación de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de los arribazones de Posidonia con el fin de evitar la regresión del fondo costero

**Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de *Posidonia*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN***B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS***B.1 INVERTEBRADOS****Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 2: Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán

*C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN***Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo y desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación

- Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio protegido
- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
- **2.2 Objetivo operativo:** fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Puesta en marcha de campañas de voluntariado de limpieza de residuos de la línea costera urbana y playas, así como para la limpieza de los fondos marinos, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**8.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para

**ZEC ES6110019****ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR****PLAN DE GESTIÓN**

describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

En la actualidad no se cuenta con información en detalle de la presencia del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido, impidiendo valorar las presiones y amenazas por las cuales puede verse afectado, no habiéndose incluido en el análisis DPSIR realizado.

**9.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**10.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de 21 de septiembre, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Tipos de hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) que motivaron su declaración como ZEC; y la especie de invertebrado *Pinna nobilis* de presencia relevante en la zona) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina del Estrecho y Alborán.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación del Estrecho y Alborán que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar incluye la siguiente información:

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Otras especies de interés [B] e Instrumentos de apoyo a la gestión [C]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y cinco indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación del Estrecho y Alborán, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

Asimismo, el programa de seguimiento propuesto permitirá, en el marco de las estrategias marinas, la evaluación continuada de los objetivos ambientales asociados a los indicadores adoptados, en el ámbito del espacio protegido para esta demarcación.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## PLAN DE GESTIÓN

- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

**11.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. En esta misma línea, y bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se llevó a cabo una ronda de consulta a distintas administraciones locales/comarcales, con el fin de recoger la percepción que tienen dichas entidades acerca de las praderas de Posidonia en el Mediterráneo andaluz y cómo abordar una gestión sostenible de los LIC incluidos en el proyecto. Asimismo, dentro del citado proyecto, se celebraron talleres participativos con el sector pesquero y talleres provinciales de participación social con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas y recoger las propuestas consensuadas de los diferentes sectores sociales para la elaboración de los planes de gestión. Destacar también, que con el fin de facilitar la participación de la ciudadanía en general, y capacitar a los agentes sociales, se habilitó la sección "participa" de la página web del proyecto, para recibir sugerencias, propuestas y consideraciones.

La información recabada en los diferentes procesos mencionados anteriormente, ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

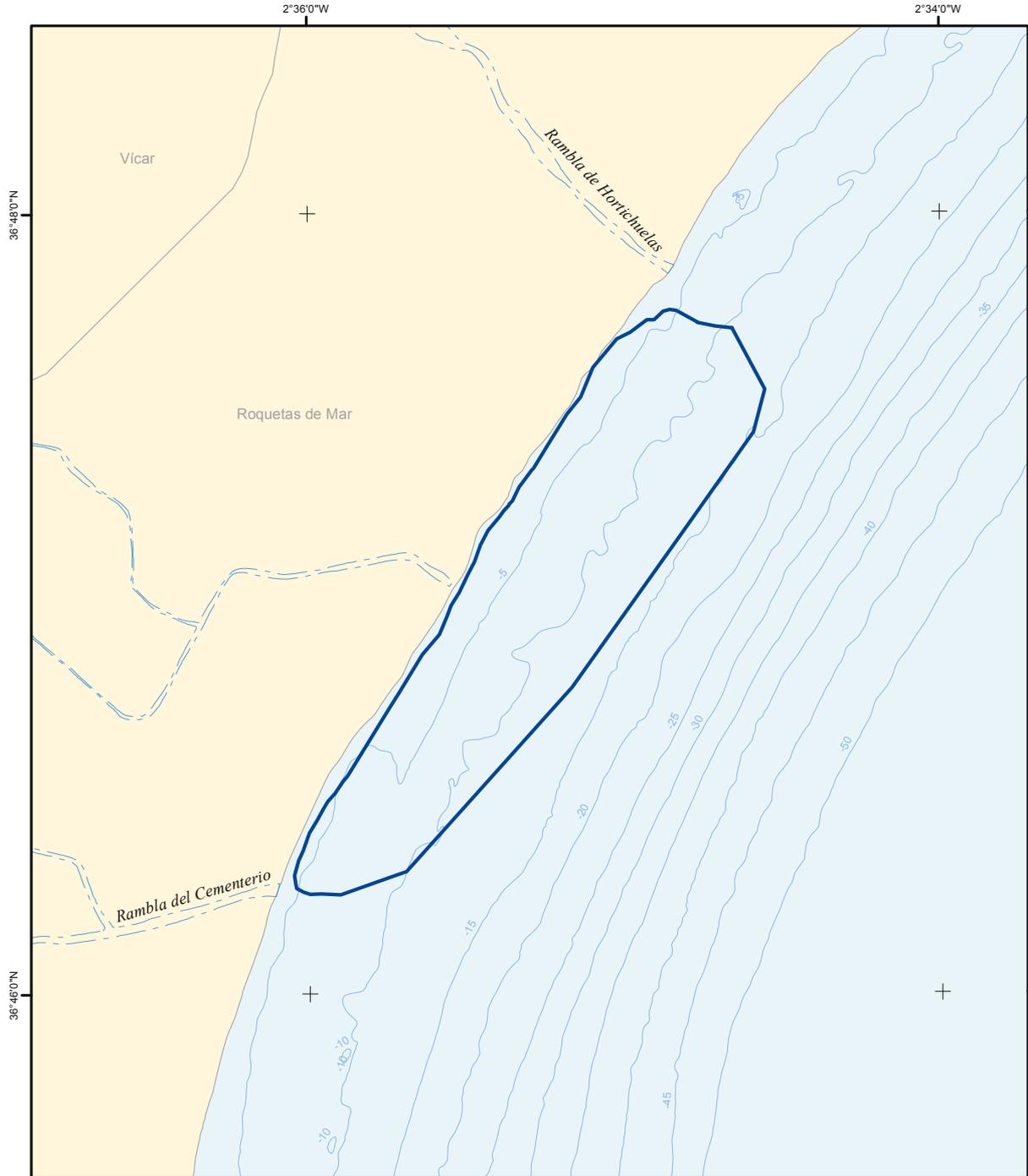
## APÉNDICE

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

### DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

### Demarcación marina del Estrecho y Alborán



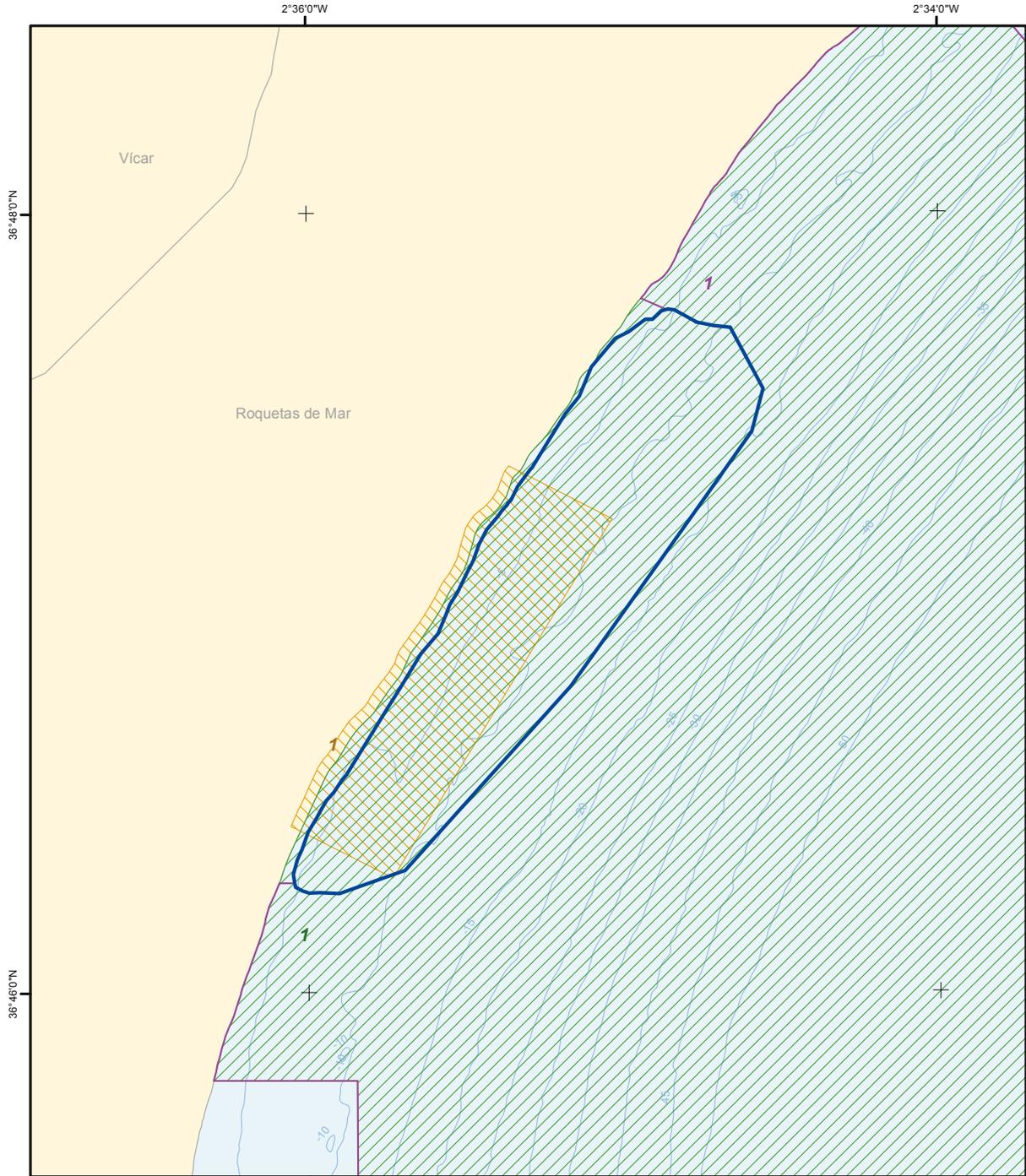
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales de interés comunitario y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC</b> <b>Tipos de Hábitats Naturales</b> 1110 - Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda 1120 - *Praderas de Posidonia 1170 - Arrecifes	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas		
		<b>SUPERFICIE:</b> 208,223 Ha	

ZEC - ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

FIGURAS DE PROTECCIÓN

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Figuras de protección</b>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)</li> <li><span style="border: 1px solid green; border-style: dashed; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ZEPA (D. 2009/147/CE)</li> <li><span style="border: 1px solid orange; border-style: dashed; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ENP (D. 226/2001)</li> <li><span style="border: 1px solid blue; border-style: dashed; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia</li> </ul>	

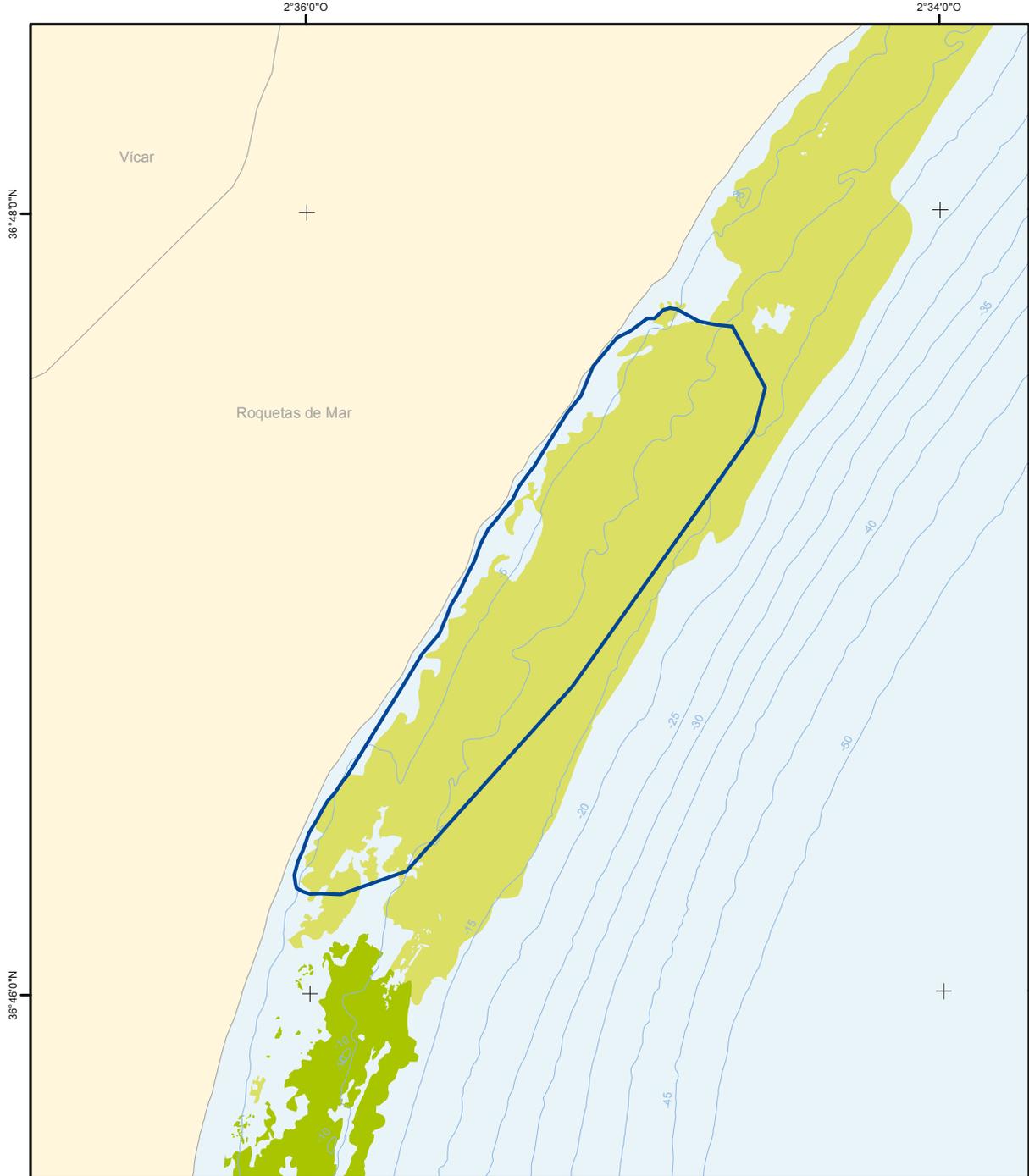
Este mapa representa únicamente la información georreferenciada disponible a fecha 22/01/2016.

ZEC - ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



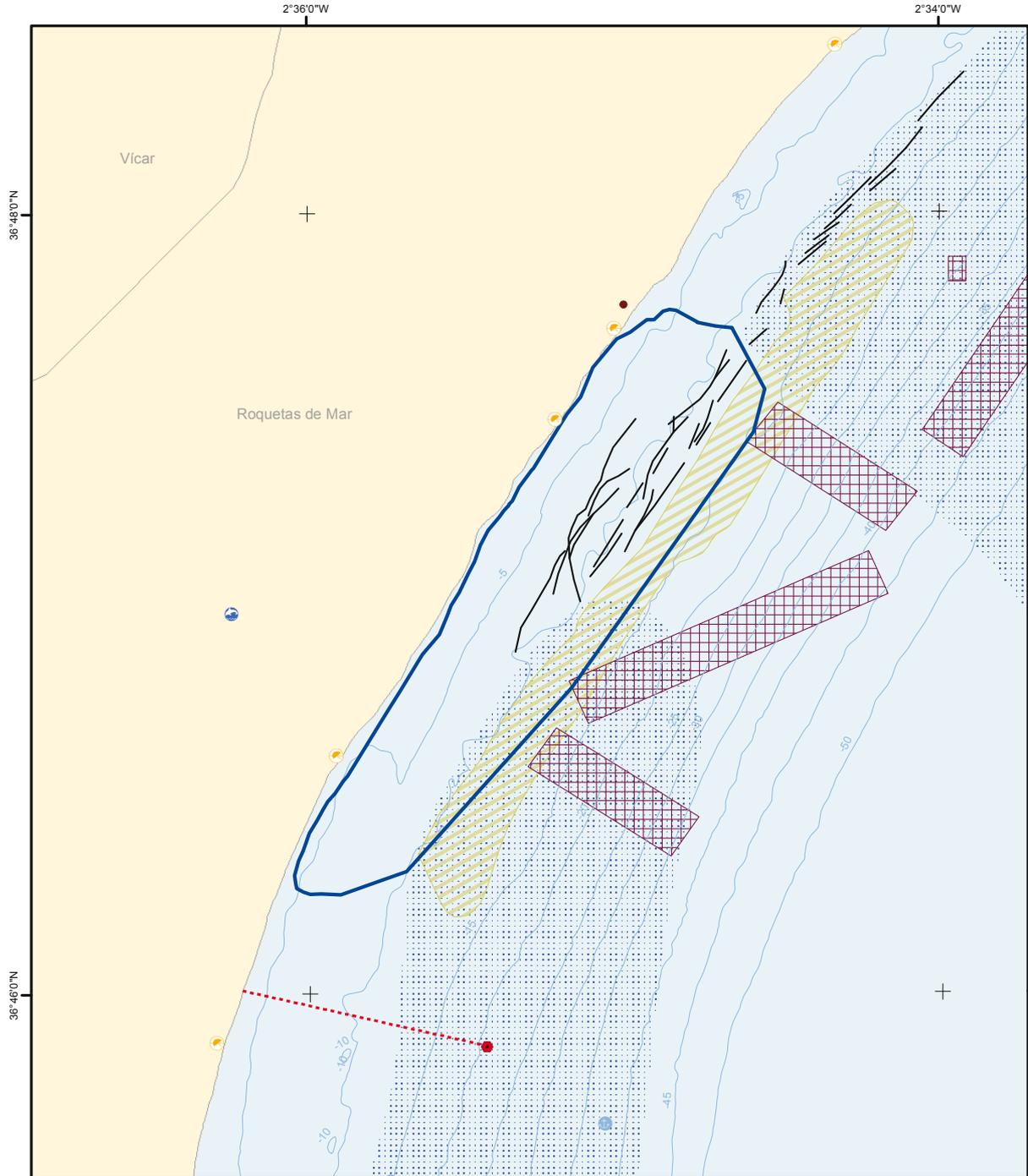
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales</b> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> 1110 - Bancos de arena <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> 1120 - *Praderas de Posidonia <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Posidonia oceanica <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #000; margin-right: 5px;"></span> Pradera mixta P. oceanica (C. racemosa / C. nodosa / Zostera sp.)	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Cartografía base</b> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 2px solid #000; margin-right: 5px;"></span> ZEC (D. 92/43/CEE)	
		<small>Los tipos de hábitats naturales y/o especies por los que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados. Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2015.</small>	

ZEC - ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Actividades / Impactos</b> Zona de baño Fondeadero Alteración hidromorfológica Vertido urbano Marca de arrastre Dragado Caladero	<b>Infraestructuras</b> Acuario Tubería Arrecife artificial	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas			
		<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)		

Este mapa representa únicamente la información georreferenciada disponible a fecha 28/05/2015.

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)</b>					
<p>Arrastre puntual en fondos no permitidos</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p>	<p>Existencia de marcas de arrastre que llegan hasta 9 metros de profundidad</p> <p>A partir de 12 metros de profundidad se han observado restos de redes de arrastre</p> <p>Existencia de grandes surcos a profundidades entre 10 y 15 m</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Cumplimiento de la regulación existente</p> <p>Elaboración y análisis de la huella pesquera</p> <p>Seguimiento de la efectividad del nuevo sistema de arrecifes instalado en Roquetas de Mar frente a la pesca de arrastre y los dragados, en colaboración con las autoridades competentes</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
<b>Actividad: Pesca profesional pasiva (F02.01)</b>					
<p>Erosiones mecánicas puntuales</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)</p>	<p>Ámbito de la ZEC</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Elaboración y análisis de la huella pesquera</p> <p>Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de praderas de <i>Posidonia</i> en base a los resultados del análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Balizamiento zonas de baño</b>					
Daños mecánicos debido al sistema de anclaje del balizamiento que delimita la zona de baño (G05.02)	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Delimitación zona de baño de las playas del municipio de Roquetas	<u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	<p>Promover la sustitución del sistema de anclaje del balizamiento que delimita la zona de baño basado en muertos de hormigón, por un sistema de anclaje de tipo ecológico</p> <p>Evaluación del estado de conservación de las praderas de <i>Posidonia</i> a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
<b>Actividad: Pesca submarina (F02.03.03)</b>					
<p>Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)</p> <p>Captura ilegal/eliminación de fauna marina (F05)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<p><u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
<b>Uso URBANO</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Zonas urbanas, asentamientos humanos (E01)</b>					
<p>Depuradora no dimensionada a la población existente especialmente en verano, vertidos EDAR</p> <p>Riesgo de rotura accidental emisarios submarinos</p> <p>Incremento de sustancias contaminantes</p> <p>Aporte de sedimentos/residuos procedente de cauces de agua</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Puntos de vertido tierra-mar</p> <p>Cauces de agua (ramblas)</p>	Pérdida o degradación de hábitat por contaminación difusa (J03.01)	<p>Rambla El Vínculo</p> <p>Rambla del Pastor</p> <p>Rambla Culebra</p> <p>Rambla de las Hortichuelas</p> <p>Rambla del Cañuelo</p> <p>Emisario "La Romanilla"</p> <p>Emisario "Las Hortichuelas"</p>	<p><u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras (emisarios, ramblas, etc.) en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán</p> <p>Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales en colaboración con las autoridades competentes</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona</p> <p>Promover la adecuación de la EDAR Roquetas de Mar a la población existente, especialmente en verano</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera</b>					
Cambio climático	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
Uso ACTUACIONES LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Gestión del litoral adyacente</b>					
<p>Eliminación de arribazón playas, evitando que atenúe el efecto del oleaje sobre la arena y facilitando la regresión de la línea de costa</p> <p>Contaminación marina (H03)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Playas adyacentes al espacio protegido	<p><u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p>	<p>Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras (emisarios, ramblas, etc.) en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán</p> <p>Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales en colaboración con las autoridades competentes</p> <p>Promover la implantación de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de los arribazones de <i>Posidonia</i> con el fin de evitar la regresión del fondo costero</p> <p>Evaluación del estado de conservación de las praderas de <i>Posidonia</i> a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

Uso AGRARIO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Agricultura (Balsa del Sapo)</b>					
<p>Aporte de fertilizantes y fitosanitarios (H03)</p> <p>Alteración de la calidad del agua por cambios inducidos en la salinidad (J02.14)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)</p>	<p>Parte del frente costero adyacente está declarado como zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrícola</p> <p>Entorno de la rambla del Cañuelo</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras (emisarios, ramblas, etc.) en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán</p> <p>Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales en colaboración con las autoridades competentes</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.1 Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Cartografía bionómica que permita obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Cartografía bionómica realizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.1.1.b Estudios fisiográficos relativos al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Estudios fisiográficos no elaborados	Estudios fisiográficos elaborados	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2.a Estudio de los potenciales impactos de origen antrópico de afección al tipo de hábitat natural	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.3 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.3.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	A.1.3.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONIION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.b Seguimiento de la efectividad del nuevo sistema de arrecifes instalado en Roquetas de Mar	Arrecifes instalados (enero 2015)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Seguimiento realizado	Reducción, y en su caso, eliminación impacto causado por pesca de arrastre y dragados	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110019

ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONIION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.c Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras (emisarios, ramblas, etc.) en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán	<p>Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía</p> <p>Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)</p> <p>Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de Posidonia oceanica</p>	Estudios realizados	Determinación del impacto de vertidos procedentes de zonas costeras	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.d Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán	<p>The Mediterranean alert system for invasive in MPAs. MedMIS (IUCN) database.</p> <p>Información sobre las especies marinas del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras recopilada en el marco del desarrollo de las Estrategias Marinas</p> <p>Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas</p>	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.e Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.2 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.2.2.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido	A.2.2.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés
A.2.2 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.2.2.2 Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que llegan al espacio marino protegido	A.2.2.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de los vertidos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.c Adecuación de la EDAR Roquetas de Mar a la población existente	Informe Banderas Negras Andalucía. Ecologistas en Acción. 2013 y 2014  Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería). LIFE09NAT/E/00 0534	Reducción, y en su caso, eliminación del volumen de vertidos procedentes de la EDAR que llegan al espacio protegido	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONIUM OCEANICAE))</b>						
A.2.2 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.2.2.3 Eliminación de daños mecánicos producidos sobre las praderas de Posidonia	A.2.2.3.a N° muertos de hormigón sustituidos	Nº muertos existentes dentro del espacio protegido	Sustitución de los muertos de hormigón por anclajes ecológicos	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.2.4 Fomentar una gestión adecuada de los arribazones de Posidonia con el fin de evitar la regresión del fondo costero	A.2.2.4.a Promover la implantación de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de los arribazones	Informe Banderas Negras Andalucía. Ecologistas en Acción (2013 y 2014)	Buenas prácticas implantadas	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.3 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, en el espacio marino protegido	A.2.3.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.3.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (B.1 INVERTEBRADOS)</b>						
B.1.1 Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	B.1.1.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio protegido	B.1.1.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.2 Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	B.1.2.1 Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido	B.1.2.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	C.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	C.1.1.a Huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan
			Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>			
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	C.2.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.b Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.c Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	C.2.1.e Número de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	C.2.2 Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos	C.2.2.a Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.b Número de campañas de voluntariado para la limpieza de residuos en la línea costera realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.c Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con las autoridades pertinentes, implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	C.2.2.d Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan	

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Parámetros asociados al oleaje		Redes oceanográficas (Puertos del Estado)	
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Mejora del conocimiento
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas invasoras	Bienal	Desconocido	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbívoros			
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Desconocido	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones			
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador HB-RANGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-CondAmpP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
Parámetros asociados al oleaje	Redes oceanográficas (Puertos del Estado)			
<b>Indicador HB-DemP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceánica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado significativamente
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 "PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas		Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Anejo C4.2. Censo biodiversidad en praderas de Posidonia	
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epifita		Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	
	Abundancia de macroherbívoros			
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Descenso del impacto de preseiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/00534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 "PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Anejo C4.2. Censo biodiversidad en praderas de Posidonia  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE)</b>				
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andalucía. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Anejo C4.2. Censo biodiversidad en praderas de Posidonia  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción A4. Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar" (Almería)	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b>  Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica  Abundancia por localidad  Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción C4. Control macroalgas exóticas invasoras  The Mediterranean alert system for invasive in MPAs. MedMIS (IUCN) database  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Primera cita del molusco exótico <i>Bursatella leachii</i> de Blainville, 1817 (Mollusca: opisthobranchia) en el litoral mediterráneo andaluz	Impacto nulo o débil

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110019

**ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción C4. Control macroalgas exóticas invasoras  The Mediterranean alert system for invasive in MPAs. MedMIS (IUCN) database  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Primera cita del molusco exótico <i>Bursatella leachii</i> de Blainville, 1817 (Mollusca: opisthobranchia) en el litoral mediterráneo andaluz	Mejora del conocimiento
Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/E/000534). Acción C4. Control macroalgas exóticas invasoras  The Mediterranean alert system for invasive in MPAs. MedMIS (IUCN) database  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Primera cita del molusco exótico <i>Bursatella leachii</i> de Blainville, 1817 (Mollusca: opisthobranchia) en el litoral mediterráneo andaluz	Estable o disminuye
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS</b>				
<b>B.1 INVERTEBRADOS</b>				
Indicador HB-Área: Área ocupada por el hábitat Subprograma MWEES-ESAL-HB-6-BEN_EspeciesBentProteg	Abundancia (nº individuos) Presencia de especies Talla/tamaño Tasa de mortalidad Tasa de supervivencia	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Mejora del conocimiento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## BIBLIOGRAFÍA

ARANDA, Y., OTERO, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Anexo VI. LIC Arrecifes de Roquetas de Mar y Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia. Málaga, España: UICN. 28 páginas.

ARCOS, J.M., J. BÉCARES, B. RODRÍGUEZ y A. RUIZ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.

BALLESTEROS E. y CATALÁN J. Flora y vegetación marina y litoral del Cabo de Gata y el Puerto de Roquetas de Mar (Almería). Primera aproximación. Universidad de Murcia.

Cartografía y datos espaciales asociados al Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534: Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. Sevilla, 131 pp.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 125 pp.

DÍAZ-ALMELA E. 2014. Estudio del valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534,

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## BIBLIOGRAFÍA

Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Estrategia marina demarcación marina del Estrecho y Alborán, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 3: Fichas de subprogramas DM Estrecho y Alborán. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estudio previo para la construcción e instalación de un arrecife artificial en el LIC "Arrecifes de Roquetas de Mar (Almería)". 2011. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A4: Elaboración de estudios previos para la redacción de proyectos de construcción de arrecifes artificiales para la protección de praderas de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Ficha *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) (nacra). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## BIBLIOGRAFÍA

IBÁÑEZ-YUSTE, A.J, GARRIDO-DÍAZ, A., Y ESPINOSA-TORRE F. y TERRÓN-SIGLER, A. 2012. Primera cita del molusco exótico *Bursatella leachii* de Blainville, 1817 (Mollusca: opisthobranchia) en el litoral mediterráneo andaluz. *Chronica naturae*, 2: 25-31.

Informe del proceso de participación social. 2013. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C8: Plan de gestión de los LIC con fanerógamas marinas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. Arrecifes de Roquetas de Mar. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Madrid.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

LA CALLE MARCOS, A. y MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, F. J. 2013. La Balsa del Sapo. Una realidad obstinada. *Cuides*, 10: 211-239.

La diversidad específica de las praderas andaluzas. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C4: control de macroalgas exóticas ligadas a las praderas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MARBÀ N., ÁLVAREZ E., VIVAS S., BARRAJÓN A., MORENO D., REMÓN J.M., DE LA ROSA J., LEÓN D., PEÑALVER P., DÍAZ-ALMELA E. y MENDOZA R.M. 2015. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A2: Estudio demográfico de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MORENO, D. y GUIRADO, J. 2003. Nuevos datos sobre la distribución de las fanerógamas marinas en las provincias de Almería y Granada (SE España). *Málaga. Acta Botánica Malacitana* 28: 105-120.

## ZEC ES6110019

## ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR

## BIBLIOGRAFÍA

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows : Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Informes regionales y provinciales (2008-2014). Junta de Andalucía.

Proyecto de construcción e instalación de módulos arrecifales artificiales en Maro-Cerro Gordo (Málaga-Granada) y Roquetas del Mar (Almería). 2012. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Puertos pesqueros de Andalucía: Roquetas de Mar. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

*Report on the main results of the surveillance under article 11 for annex II, IV and V species (Annex B), SPAIN (ES): Pinna nobilis (nacra)*. 2013. Tragsatec-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Resumen de resultados, Acción C4: Seguimiento y control de especies de macroalgas exóticas invasoras ligadas a las praderas de Posidonia oceánica. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Terminología usada en las pesquerías artesanales del litoral mediterráneo andaluz. 1988. Revista Jábega 61. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

**ZEC ES6110009**

**FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR**

**PLAN DE GESTIÓN**

## **ANEXO II**

### **PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6110009 – FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR**

#### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Análisis DPSIR
- 9.- Estimación económica y prioridades
- 10.- Seguimiento y evaluación
- 11.- Participación ciudadana

Apéndice

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN****1.- ANTECEDENTES**

En diciembre de 1997, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, con código ES6110009. El LIC fue propuesto debido a la presencia de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

**2.- ÁMBITO TERRITORIAL**

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, se encuentra situado al sureste de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa de la provincia de Almería.

El espacio marino, se localiza en el golfo de Almería, frente a las costas de los municipios de El Ejido y Roquetas de Mar, teniendo como poblaciones más cercanas las urbanizaciones de Almerimar y Playa Serena.

Incluye el medio marino comprendido a partir de Punta Entinas, ubicada en el municipio de El Ejido, hasta una distancia de 2,5 km trazada en dirección SW, mar adentro. A partir de este

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN**

punto, se extiende una franja hacia el E de forma más o menos paralela al contorno costero, hasta alcanzar la línea trazada en dirección SE a partir del extremo oriental del Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, ubicado en playa Serena, perteneciente a la costa meridional del término municipal de Roquetas de Mar. El límite interior del espacio viene dado por la línea de costa, cubriendo una superficie total de 3.959,154 ha.

La profundidad máxima en el espacio protegido alcanza más de 50 metros en su sector más oriental.

La ZEC es colindante con dos espacios de la Red Natura: LIC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos y LIC/ZEPA ES0000048 Punta Entinas-Sabinar. Este último espacio cuenta además con la figura de protección de Paraje Natural, cuya delimitación incluye la Reserva Natural del mismo nombre, ambas figuras declaradas mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (BOJA, núm. 60 de 27 de julio de 1989). De igual modo, está incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) a través del Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2005, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de varias zonas húmedas españolas, entre ellas, del Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar (B.O.E. núm. 47 de 24 de febrero de 2006).

Además, el espacio protegido se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería, suponiendo un 3,12% de la superficie total de la ZEPA.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA****3.1.1 Climatología**

Clima mediterráneo subdesértico, con temperaturas suaves y un elevado índice de aridez.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

La temperatura media muestra, como el resto del litoral almeriense, un valor alto, de 17 °C y la amplitud de la oscilación térmica durante el año es pequeña. Las temperaturas máximas se producen en los meses estivales superando los 26 °C de media y las mínimas se producen en los meses de enero y febrero, con valores que no suelen descender de los 10 °C.

Las precipitaciones son muy escasas, alcanzándose tan sólo 428,8 mm anuales. La distribución anual de las lluvias se caracteriza por presentar dos períodos relativamente lluviosos, primavera, con 127,4 mm, e invierno, con 161,8 mm. El régimen anual presenta las características propias de estas latitudes. De octubre a enero las precipitaciones aumentan progresivamente, produciéndose en los meses de febrero y marzo un sensible descenso de la lluvia caída, que de nuevo aumenta a principios de la primavera, alcanzándose el máximo en abril. A partir de aquí se inicia una disminución de forma progresiva hasta los meses de verano, durante los cuales agosto es el mes más seco.

Los vientos de poniente son los más frecuentes y dominantes, sobre todo en invierno donde se convierten a menudo en temporal. Por su parte, los vientos de Levante son poco frecuentes en invierno, aunque de cierta intensidad, y casi constantes en verano.

### 3.1.2 Geología y geomorfología

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar de Alborán, en el margen continental Bético.

Se encuentra dentro de la unidad estructural conocida como zona Bética, la cual constituye las alineaciones montañosas más meridionales de la Península Ibérica, y, junto con las rocas volcánicas, el basamento de las cuencas terciarias, tanto en tierra como en el ámbito marino.

El origen del mar de Alborán, cuenca generada en el interior del Sistema Orogénico del Arco de Gibraltar como consecuencia de la migración hacia el oeste de la microplaca de Alborán hace aproximadamente entre 30 y 9 millones de años, se encuentra estrechamente relacionado con la generación y levantamiento de la cordillera Bética y Rifeña durante la orogenia Alpina, al mismo tiempo que con las diversas etapas de fracturación y colapsos que se sucedieron durante la apertura del estrecho de Gibraltar.

Desde el final del Cretácico al final del Mioceno inferior, se produjo una fase de compresión tectónica entre las placas de Iberia y África que supuso un desplazamiento hacia el oeste de la zona que ahora ocupa la cuenca de Alborán, arrastrando con ella material acumulado. De forma colateral, la apertura del océano Atlántico central, influenció el acomodo del espacio que ocupaba el Mediterráneo occidental. En las fases finales de este periodo tectónico, se produjo la más abrupta fase de compresión de la orogenia Alpina. Las importantes presiones sufridas por los terrenos alboraneses, determinan su colisión con la placa Ibérica y Africana. Las

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

presiones soportadas por las unidades sedimentarias apiladas favorecieron la imbricación de unas con otras, determinando la formación de las grandes unidades tectónicas que componen actualmente la cordillera Bética y Rif, y generando, de esa manera, el engrosamiento de la corteza continental que llega a alcanzar espesores hasta 38 a 40 km.

En el tránsito al periodo Mioceno Medio, se produce un adelgazamiento de la corteza con el consiguiente desarrollo de un conjunto de despegues extensionales que facilitan el hundimiento de la cuenca. La rápida subsidencia así generada, dio paso a la entrada del mar y a la formación de los primeros depósitos marinos sobre un substrato metamórfico. Posteriormente, y durante unos 3 millones de años aproximadamente, se produjo una etapa extensional que facilitó el encaje de un sistema de cuencas menores conectadas entre sí que, con el tiempo, se fueron rellenando de sedimentos. El espacio se encontraría incluido dentro de la subcuenca de Roquetas, dentro a su vez de la cuenca neógena del Campo de Dalías-Adra-Mar de Alborán.

A finales del Mioceno, durante el periodo Messiniense, tuvo lugar el cierre parcial del Mediterráneo, provocado por la compresión entre Iberia y África, y el fuerte descenso del nivel marino acaecido durante dicho periodo y que fue provocado por la implantación de un clima más seco y frío. Debido a este aislamiento de la cuenca, se produjo la pérdida de agua por evaporación resultando en la denominada "crisis de salinidad Messiniense". Finalizado el periodo Messiniense se produce la apertura del Mediterráneo por efecto del colapso de los relieves que configuraban el alto de Gibraltar.

Desde el periodo Plioceno Inferior hasta el Cuaternario reciente (Holoceno) tiene lugar una fase extensional de menor intensidad. Las últimas deformaciones plio-cuaternarias se deben a los mecanismos de compresión experimentada por la zona por efecto del empuje del continente africano. Finalmente, durante el Cuaternario reciente, el cuadro estructural está fuertemente retocado por los bruscos cambios ambientales experimentados durante este periodo geológico y las consiguientes variaciones relativas del nivel marino.

En el mar de Alborán se han diferenciado tres dominios fisiográficos, márgenes circundantes, en cuya plataforma se englobaría el espacio marino protegido, cuencas profundas y altos estructurales que no siguen los esquemas clásicos de márgenes continentales, si bien, pueden ser considerados como sus equivalentes morfológicos.

Respecto al sustrato de la plataforma continental de Almería, a partir de una serie de basamentos acústicos costeros, correlacionables con afloramientos subaéreos de los complejos béticos, vulcanitas lionesas, y/o sedimentos neógenos, tuvo lugar una extensa regresión deposicional, cuya progradación mar afuera desarrollará los límites externos de la plataforma continental cuaternaria.

En relación a la geomorfología, la plataforma es extensa, con un fondo heterógeno en el que alternan las zonas arenosas y los afloramientos rocosos (lastras).

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

## 3.1.3 Dinámica marina

Las masas de agua que bañan las costas del poniente almeriense forman parte del mar de Alborán, parte más occidental del mar Mediterráneo y lugar de intercambio de masas de agua entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar. Dicho intercambio se encuentra propiciado por los insuficientes aportes hídricos de origen fluvial junto con las escasas precipitaciones que recibe el Mediterráneo. Ambos factores dan lugar a que los aportes no sean suficientes para compensar la pérdida de agua por evaporación, de forma que la cuenca marina presente un balance negativo.

Debido a las diferencias de densidad entre las masas de agua, la masa de agua atlántica atraviesa el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo en superficie, mientras que la masa de agua mediterránea fluye en profundidad hacia el Atlántico.

El flujo de agua atlántica entrante, después de su paso a través del estrecho de Gibraltar, constituye el denominado "chorro atlántico", que siguiendo su ruta hacia el E da lugar a la formación de dos giros anticiclónicos adyacentes que ocupan toda la cuenca y que reciben el nombre de giro occidental de Alborán, y giro oriental de Alborán (WAG- Western Alboran Gyre y EAG- Eastern Alboran Gyres). Esto tendría lugar como situación más típica, aunque con una alta variabilidad temporal. Así, durante los meses de verano, la circulación del mar de Alborán tiene un periodo de estabilidad con los giros occidental y oriental bien desarrollados mientras que en invierno, la situación que prevalece es el modelo costero. Por su parte, la primavera y el otoño son periodos de transición con frecuentes episodios de tres giros.

Dentro de este marco, el espacio marino protegido se localiza en un área netamente mediterránea, donde la dirección predominante de las corrientes es E.

## 3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La importancia de este espacio marino protegido radica principalmente en la presencia de las praderas occidentales más extensas de *Posidonia oceanica* conocidas del litoral español. Según se avanza hacia poniente quedarían sólo praderas menores o manchas. Los estudios de biodiversidad realizados para estas praderas muestran valores de riqueza taxonómica menores que en las de Levante Almeriense, así como menores valores de cobertura. Por fuera de las praderas de *Posidonia* encontramos fondos detríticos con áreas de maërl con coralináceas.

La vegetación actual de la zona se caracteriza por la presencia además de otras dos especies de fanerógamas marinas, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*.

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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.

Respecto a las comunidades de algas, en los muestreos realizados se han identificado más de 15 especies diferentes entre algas fotófilas como *Dictyopteris polypodioides*, *Flabellia petiolata*, *Jania rubens*, *Halimtilon attenuatum*, *Padina pavonica* o *Stypocaulon scoparium* y esciáfilas como *Peyssonnelia rubra*, *Champia parvula*, *Mesophyllum alternans*, *Valonia utricularis* o *Peyssonnelia squamaria*.

En el grupo de los invertebrados, destacar la presencia de especies que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Es el caso de la nacra (*Pinna nobilis*), especie típicamente mediterránea asociada generalmente a praderas de Posidonia, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Otra especie protegida con presencia en la zona es la caracola o bocina (*Charonia lampas*), que puede aparecer tanto en fondos rocosos como en fondos blandos de distinta naturaleza (principalmente detríticos). Entre los equinodermos destacamos también la presencia de especies como la estrella roja (*Echinaster sepositus*) o la estrella de capitán (*Asterina gibbosa*). Es muy interesante observar que en el Levante Almeriense esta última especie está sustituida en el hábitat de las hojas de Posidonia por la estrella de capitán pequeña (*Asterina panceri*). Otras especies de invertebrados con presencia en la zona son *Holothuria tubulosa*, *Paracentrotus lividus*, *Pachycerianthus* sp, *Chauvetia mamillata*, *Patinella radiata*, *Crepidula moulinsii*, *Smaragdia viridis*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa guerinii*, *Rissoa variabilis*, *Amphipholis squamata*, *Opeatogenys gracilis*, *Patinella radiata*, *Jujubinus ruscurianus*, *Vitreolina philippi* o *Pseudodistoma obscurum*.

Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia, la especie dominante es la boga (*Boops boops*), que supera en algunos casos los 1.000 individuos detectados en un solo censo, seguida en abundancia según los censos por la doncella (*Coris julis*) y la castañuela (*Chromis chromis*), aunque en mucho menor número. Presencia asimismo de otras especies como la salpa (*Sarpa salpa*), la morraja (*Diplodus vulgaris*) o raspallón (*Diplodus annularis*).

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

En relación a las especies de aves, el espacio protegido se encuentra íntegramente incluido en la delimitación de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. En este sentido, cabe señalar que durante el invierno y los pasos migratorios, en aguas costeras y de la bahía de Almería se dan concentraciones muy importantes de pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Esta especie se alimenta de los abundantes pequeños peces pelágicos en la zona, a la vez que aprovecha los descartes generados por los pesqueros locales. Lo mismo ocurre con la gaviota de Audouin (*Larus audouini*), cuya presencia se observa a lo largo de todo el año, aunque no se reproduce en la zona. Es especialmente abundante durante los meses de verano, justo después de la reproducción y a finales del invierno, antes de dirigirse a sus colonias de cría. Durante el día, la especie pasa la mayor parte de su tiempo en los humedales costeros adyacentes.

Asimismo, en primavera y verano la zona cobra importancia para algunas especies nidificantes como son la gaviota picofina (*Larus genei*) y el charrancito común (*Sterna albifrons*). El número de parejas reproductoras de gaviota picofina, así como la ubicación de las colonias en la zona varía considerablemente cada año. En las salinas del Cabo de Gata se estableció una colonia (30-50 pp.) durante los años 2002 y 2003, que desapareció posteriormente, al menos hasta el año 2007. Paralelamente a la desaparición de ésta, en el año 2005 se formó una nueva colonia en los charcones de Punta Entinas-Sabinar, adyacentes al espacio marino protegido, cuyos efectivos variaron entre las 131 parejas de 2007 y las 225 del año 2006. Esta especie utiliza la franja marina inmediatamente costera, por tanto el espacio marino protegido, y las salinas para alimentarse. Finalmente, el charrancito común tiene un comportamiento similar, haciendo uso únicamente del sector más costero y próximo a sus colonias de cría como zona de alimentación. Se reproduce tanto en las salinas del Cabo de Gata como en los humedales del Poniente Almeriense, con más de 120 parejas nidificantes. Otras especies de aves con posible presencia en la zona serían la pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*), la pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*), el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) o el págalo grande (*Stercorarius skua*) entre otras.

### 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado Punta Entinas-Sabinar se extiende frente a las costas de los municipios de El Ejido y Roquetas de Mar, ambos pertenecientes a la provincia de Almería. Demográficamente hablando, el municipio de El Ejido cuenta con 10 núcleos de población y 84.144 habitantes censados en 2014. Cabe destacar el aumento poblacional sufrido desde los años 90, habiéndose duplicado prácticamente. Las principales fuentes de riqueza del municipio son la agricultura intensiva bajo plástico (invernaderos) y el turismo de distintos tipos: de ciudad en El Ejido, residencial y hotelero en la Ensenada San Miguel, tradicional en Balerna y Guardias Viejas.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Por su parte, el municipio de Roquetas de Mar cuenta con 8 núcleos de población. A partir de los años 60, ha sufrido un importante crecimiento poblacional, aumentando desde apenas los 37.000 habitantes hasta los aproximadamente 94.000 habitantes censados actualmente. Se caracteriza por tener una de las densidades poblacionales más altas de la provincia de Almería. En este sentido, su importancia como principal destino turístico de la provincia de Almería hace que durante la época estival duplique su población real. La agricultura es la principal fuente de riqueza del municipio. Asimismo, cabe destacar el desarrollo del turismo, sector que se ha convertido en otro de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la economía de Roquetas de Mar. Actualmente es la segunda localidad más importante de la provincia de Almería y posee unas elevadas expectativas de crecimiento, especialmente en relación al turismo.

Las poblaciones más cercanas al espacio protegido son las urbanizaciones de Almerimar y Playa Serena. La primera, ubicada en la costa oriental del municipio de El Ejido, posee una clara orientación turística, incluyendo entre sus servicios, un puerto deportivo, campo de golf, hoteles y apartamentos turísticos. La segunda, localizada en la costa meridional del municipio de Roquetas de Mar, también está dotada con distintas instalaciones y servicios para el uso turístico.

Si bien no existe ningún puerto ubicado dentro de la ZEC, el aprovechamiento principal en el espacio protegido es la pesca tradicional. Esta actividad es desarrollada fundamentalmente por la flota pesquera del Puerto de Roquetas, situado a más de 5 km. Según datos de 2014, este puerto base cuenta con una flota pesquera de 17 buques compuesta principalmente de artes menores con 8 embarcaciones. Asimismo, cuenta con 3 cerqueros y 4 palangreros, 3 de superficie y 1 de fondo. Además, existen 2 buques sin censo abierto. Se trata del puerto pesquero más pequeño de la provincia almeriense en cuanto a embarcaciones pesqueras registradas.

Las capturas vendidas en la lonja de Roquetas de Mar proceden principalmente de la pesca de palangre de superficie y artes menores. Esta lonja se caracteriza por las importantes descargas y ventas de pez espada (*Xiphias gladius*) que se realizan.

En el año 2014, se comercializaron en esta lonja 660 toneladas de productos pesqueros, cuyo valor de facturación ascendió a cerca de 3,31 millones de euros. La especie más representativa ha sido el pez espada, representando el 66% de la facturación total, seguido del besugo de la pinta o voraz (*Pagellus bogaraveo*) con el 16,7% de los ingresos, situándose Roquetas como el segundo mercado de origen para la comercialización de estas dos especies. Le siguen en facturación el pulpo (*Octopus vulgaris*) (3,1%), el pargo (*Pagrus pagrus*) (2,4%) y el choco (*Sepia officinalis*) (2,3%).

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Ese mismo año, las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron el pez espada (68%), el voraz (7,4%), el pulpo (3,3%), el choco (2%) y el pargo (1%).

Por su parte, los barcos de artes menores de la Cofradía de Adra dedicados a la captura del pulpo desarrollan su actividad de forma frecuente dentro del espacio protegido.

Los registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) de cerco, arrastre de fondo y artes menores dentro del espacio protegido, aunque no son muy numerosos, reflejan cierta intensidad en el desarrollo de la pesca principalmente en el extremo este, frente a las costas de Roquetas de Mar.

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del área de estudio se localiza la zona de producción de moluscos "Almerimar" (AND38), cuyas especies son concha fina (*Callista chione*), coquina (*Donax trunculus*), chirla (*Chamelea gallina*), erizo de mar común (*Paracentrotus lividus*) y erizo de mar negro (*Arbacia lixula*). Está declarada como zona de marisqueo tipo A, es decir, apta para la recolección de moluscos vivos para consumo humano directo.

Con el fin de proteger y ayudar a la regeneración de los recursos pesqueros, existen dos zonas de arrecifes artificiales ubicados frente a la costa este de El Ejido y la costa sur de Roquetas de Mar.

Otras actividades económicas y aprovechamientos que se realizan en el ámbito de la ZEC son las actividades acuáticas y deportivas, tales como la pesca deportiva y el buceo.

En la provincia de Almería se han identificado 13 clubes de pesca y 26 centros de buceo, algunos de los cuales realizan su actividad en el ámbito de la ZEC, aunque no se poseen datos cuantitativos concretos de la incidencia de la actividad en el espacio protegido. En el caso del buceo deportivo la mayor incidencia se detecta en el periodo estival.

En el ámbito de estudio no hay puertos deportivos. El más próximo es el puerto deportivo de Almerimar, localizado a unos 2 km del espacio protegido. Se trata del mayor puerto deportivo de Europa y cuenta con 1.100 amarres. Por su parte, el puerto de Roquetas, localizado a unos 5 km, posee una zona destinada a embarcaciones deportivas que se agrupan en torno al Real Club Náutico de Roquetas, el cual dispone de un total de 183 amarres.

En relación a la navegación y el transporte marítimos, los escasos registros de datos AIS (Automatic Identification System) indican que no existe una elevada intensidad de flujo marítimo en las aguas de la ZEC.

Se ha identificado un problema de erosión que afecta al litoral en el ámbito del espacio protegido. Concretamente, existen dos playas regeneradas, la playa de los Cerrillos, ubicada dentro del área de estudio así como la playa Levante de Almerimar, ubicada próxima a la zona de estudio, ambas pertenecientes al municipio de El Ejido.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore.

Finalmente, existe 1 zona de baño situada en la parte oriental de la ZEC clasificada como apta para el baño.

#### 4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

##### 4.1 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA (1110)

###### 4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1110

En el espacio marino protegido destaca la presencia de praderas de *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii* como indicativas de la existencia de este tipo de hábitat. Concretamente, el tipo de hábitat 1110, en base a la presencia de esta fanerógama, ocupa una superficie de 333,61 ha, lo que representa un 8,42 % de la superficie total de la ZEC y alcanzaría los 30 m de profundidad.

*Cymodocea nodosa* se presenta a lo largo de todo el litoral andaluz siendo, de las cuatro fanerógamas presentes en Andalucía, la que presenta una distribución más continua. La especie se encuentra mejor representada en las provincias de Almería y Cádiz. Dentro del espacio marino protegido, *Cymodocea nodosa* aparece en rodales de arena formando extensas manchas monoespecíficas. Esta especie aparece también asociada a otras fanerógamas como *Posidonia oceanica*, con la que no se mezcla, considerando estas praderas mixtas incluidas dentro del tipo de hábitat 1120.

Por su parte *Zostera noltii* constituye pequeñas manchas en los fondos de arena fangosa por encima de las praderas de Posidonia.

###### 4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1110

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda se considera excelente. Ocupa una superficie de 333,61 ha. Supone un 0,042 % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 788.893 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

*4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1110*

Dada la distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, dentro del espacio protegido, este tipo de hábitat presenta las mismas presiones y amenazas identificadas para las praderas de Posidonia en el ámbito de la ZEC.

Con el fin de evitar duplicar la información presentada bajo este epígrafe para ambos tipos de hábitats, se procede a su desarrollo únicamente en el apartado *4.2.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el hábitat natural 1120*.

**4.2 \*PRADERAS DE POSIDONIA (*POSIDONION OCEANICAE*) (1120)***4.2.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120*

Se trata de una pradera de Posidonia con una extensión realmente notable, representada desde la orilla hasta los 25 m de profundidad. Forma en algunas zonas praderas mixtas con la especie *Cymodocea nodosa* que aparece en rodales de arena, sin mezclarse.

La cobertura media de las praderas es bastante buena, con una densidad media del 50-60%, aunque se detectan calvas debido fundamentalmente al arrastre ilegal. La mayor densidad de matas se encuentra entre los 12 y 22 m de profundidad.

*4.2.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120*

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia (Posidonium oceanicae)* se considera excelente. Ocupa una superficie de 2.007,949 ha. Supone un 0,64% de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

*4.2.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120*

Con el objeto de conocer si se realizan o no actividades ilegales que pudieran interferir con la conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en Andalucía, en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo la vigilancia desde embarcación de las actividades que se desarrollan en diferentes espacios naturales del litoral

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

andaluz (Acción C6) durante el periodo 2011-2014. Esta labor se ha realizado en la parte oriental de la provincia de Málaga (hasta la capital) y las provincias de Granada y Almería.

En relación a la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, el análisis de las actividades registradas resalta la pesca artesanal como la actividad más frecuente con el 50% del total de las actividades detectadas, seguida de la pesca submarina con un 25% y la pesca deportiva desde embarcación con un 19%. Finalmente, señalar la existencia de fondeo en la zona (6%).

En las fechas en las que se realizaron las vigilancias en la zona no se observó ninguna actividad aparte de pesca artesanal y submarina, realizándose la primera de forma equitativa a lo largo de la costa. Aunque los datos señalen la pesca artesanal como la actividad prioritaria en esta zona, la actividad más frecuente sería la pesca submarina. Esto se debe a que esta actividad es difícil de diferenciar del buceo deportivo en apnea o de la pesca desde embarcación, ya que los utensilios empleados podrían haber sido escondidos en el fondo marino. Debido a esta problemática mucha actividad de pesca deportiva no ha podido ser registrada como tal.

La zona atrae a muchos pescadores y aficionados, lo que estaría generando en conjunto una sobrepesca, siendo los peces de gran tamaño el principal objetivo de la pesca realizada en esta zona. Además, la pesca artesanal como el trasmallo o el calado de nasas, puede ocasionar erosiones mecánicas puntuales a las praderas.

Por otro lado, cabe mencionar la existencia dentro del espacio protegido de pequeños parches de *Posidonia oceanica* alternados con rocas, distribución que contribuye a una menor sensibilidad de las praderas a actividades como el fondeo o el buceo.

Además de la pesca artesanal, se desarrolla también la actividad pesquera en las modalidades de cerco y arrastre de fondo tal y como reflejan los registros de datos VMS existentes en la ZEC. La pesca de arrastre está considerada como una de las principales causas de regresión de las praderas de *Posidonia*, provocando serios daños a estas comunidades al contactar con el fondo. El desarrollo ilegal de la actividad de arrastre a menos de 50 m de profundidad dentro del espacio supondría la progresiva disminución de su complejidad estructural (densidad y cobertura), creándose espacios desnudos sobre los cuales incidiría el hidrodinamismo favoreciendo la desestabilización y la erosión del sustrato. Asimismo, el desarrollo ilegal de la actividad de cerco sobre las praderas, provocaría daños físicos sobre el fondo.

En relación al desarrollo de actividades recreativas, próximo al espacio protegido se encuentra el puerto deportivo de Almerimar, el mayor puerto deportivo de Europa. La ZEC se emplearía como zona de navegación en paso, no tratándose de una zona de fondeo habitual, lo cual supondría un impacto sobre las praderas de *Posidonia* debido al daño mecánico asociado al anclaje al sustrato. Por otra parte, en el extremo occidental del espacio protegido se desarrolla la pesca recreativa, dirigida a especies como el calamar (*Loligo* spp), el pargo o la breca

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

(*Pagellus erythrinus*). Finalmente, en zonas puntuales del litoral se practica el buceo. Una excesiva presión de actividades deportivas podría originar una degradación continua de las comunidades de los lugares donde se realizan.

Respecto a la navegación, los registros de datos AIS (Automatic Identification System) disponibles dentro del espacio protegido son muy escasos, localizados en su sector meridional, indicando una baja intensidad de tráfico marítimo.

En relación a la agricultura intensiva bajo plástico, se presenta como una de las fuentes de riqueza más importante de los municipios adyacentes al espacio protegido. En este sentido, parte del frente costero de El Ejido y Roquetas de Mar está declarado como zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrícola pudiendo llegar al mar productos fitosanitarios y nutrientes por escorrentía, siendo posible que lleven afectando a esta zona desde hace tiempo de manera difusa.

Debido a la extracción de tierras realizada en la zona central del Campo de las Dalias (El Ejido) para su utilización en los invernaderos de la zona, se ha constituido una laguna endorreica de 130 ha de extensión denominada Balsa del Sapo. A partir de la depresión así originada se acumula agua proveniente del acuífero superior central. En los últimos años el aumento de la cota de la lámina de agua ligado al aumento de los retornos de riego que llegan a este acuífero y al abandono de extracción de agua del mismo por pérdida de calidad, ha provocado inundaciones en invernaderos y edificaciones. Este aumento de cota se vería incrementado si tuviera lugar una precipitación torrencial de magnitud elevada. Actualmente, se realiza el bombeo del agua de la Balsa del Sapo desembalsando a la rambla del Cañuelo, ubicado en el término municipal de Roquetas de Mar. Para hacer frente a esta problemática, se encuentra en tramitación el proyecto de construcción de un túnel de desagüe de la Balsa del Sapo, con vertido previsto en la zona costera de Almerimar, cuya desembocadura del canal se espera, según el informe de impacto ambiental del proyecto (Resolución de 19 de noviembre de 2014) tenga lugar, en su sector occidental, a 500 m del espacio protegido.

Cabe mencionar la problemática existente relativa a la acumulación de basura que acaba encontrándose en las playas y termina en el mar procedente de fuentes terrestres.

La contaminación del agua procedente de estas fuentes provocaría una disminución de la calidad del hábitat, lo cual implicaría una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la comunidad vegetal asociada a la misma.

Las especies marinas invasoras se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo modificando probablemente muchos aspectos de los ecosistemas marinos. Suponen una seria amenaza para la biodiversidad, estructura y función de los ecosistemas, pudiendo desplazar a las especies nativas, reducir la biodiversidad de las comunidades, cambiar la composición de especies y su abundancia en diferentes hábitats,

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

modificar la estructura del hábitat y producir cambios en cascada en la red trófica que podrían resultar en graves impactos negativos sobre el ecosistema.

Durante el año 2011 se iniciaron actuaciones de detección precoz dentro del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), que continuaron en 2012 y finalizaron en 2013, dirigidas a la detección de especies exóticas que pudieran afectar a estas praderas, principalmente *Caulerpa cylindracea*. No se ha detectado la presencia de esta alga invasora en el espacio protegido. Sin embargo, debido a la cercanía del espacio con la ZEC ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar en cuyas inmediaciones ha sido detectada la presencia de este tipo de alga en 2014, se trata de una zona en la que resulta conveniente la realización de actuaciones de detección precoz debido a la alta probabilidad de invasión por esta especie. Además, la presencia de puertos principalmente deportivos en las proximidades de la ZEC, se presenta como otra fuente de riesgo de dispersión del alga en el espacio protegido. Por otra parte, cabe mencionar que los fondos de la ZEC se encuentran en general en buen estado de conservación, lo que dificulta considerablemente la expansión de la especie, sobre todo en el caso de las praderas de *Posidonia oceanica*. Además, los resultados del inventario de especies realizado en el espacio protegido revelan una elevada riqueza específica, lo cual supone una menor disponibilidad del espacio para el asentamiento de especies invasoras.

En cambio, se ha detectado la presencia en la ZEC de la macroalga rodófica *Asparagopsis taxiformis*, así como en puntos cercanos al límite occidental del espacio protegido. Esta alga es originaria del oeste de Australia y actualmente se extiende por todo el Mediterráneo. Puede modificar el hábitat formando alfombras constituidas por poblaciones reproductivas densas bien establecidas y provocar la pérdida de diversidad biológica marina asociada.

Por otra parte, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

Las praderas de Posidonia poseen un valor importante como sumideros de carbono, que se debe añadir al valor de sus servicios ambientales de adaptación al cambio climático. Según datos procedentes del *Estudio del valor socioeconómico de las praderas de Posidonia oceanica de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático* realizado bajo el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía, las praderas de Posidonia andaluzas secuestran 31.531 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, acumulan un stock de carbono secuestrado a largo plazo estimado en 24.730.185 toneladas de CO<sub>2</sub>, que si se liberaran a la atmósfera, equivaldría al 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en el año 2010. En relación al espacio protegido, se ha estimado una tasa media de secuestro anual de 10.645.92 toneladas de CO<sub>2</sub>

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

por hectárea de pradera y un stock acumulado de CO<sub>2</sub> que asciende a 6.136.724 toneladas de CO<sub>2</sub>. Este estudio se trataría de un análisis preliminar, basado en valores promedio de tasas de secuestro de carbono y de contenido de materia orgánica almacenada en la mata, obtenidos de datos procedentes de varias praderas mediterráneas así como de estimas conservadoras de la potencia de mata de las praderas en Andalucía.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
F02.01.01	Nasas	Baja
F02.01.02	Artes de red	Baja
F02.02.01	Arrastre	Media
F02.02.03	Cerco demersal	Baja
F02.03	Pesca deportiva	Baja
F02.03.03	Pesca submarina	Media
F05	Captura ilegal/ eliminación de fauna marina	Media
G01.01	Deportes náuticos	Baja
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre	Baja
H03	Contaminación marina	Media
H03.03	Macro contaminación marina	Baja
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Media
J02.14	Alteración de la calidad del agua por cambios inducidos en la salinidad	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## 5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN****5.1 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS**

Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido de la especie *Pinna nobilis*.

La nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, es una especie típicamente mediterránea, asociada generalmente a praderas de Posidonia. Se ha observado sin embargo, que la especie no se distribuye de forma continua y uniforme por las praderas, sino que aparece en algunas zonas y no está presente en otras, encontrándose las poblaciones más abundantes y mejor estructuradas bastante localizadas. Su distribución dentro de las praderas parece ser contagiosa, probablemente por las características reproductoras y por la relativamente escasa capacidad de dispersión de sus larvas en el plancton.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Pinna nobilis*, estaría la pérdida de su principal hábitat, las praderas de Posidonia, que está viendo reducida su distribución en muchas zonas por la presión humana (obras litorales, pesca de arrastre, contaminación, regeneración de playas, etc.). Además este gran bivalvo es una especie muy llamativa por su tamaño extraordinario, y muy apreciada por los coleccionistas y pescadores submarinos que la recogen con frecuencia como objeto de colección o decorativo. Sus valvas se enganchan asimismo con frecuencia en redes de pesca artesanal (trasmallos) y en sedales de pesca con caña. Todo ello hace que cada vez sea más escasa en muchas zonas donde antes era abundante, detectándose una reducción de las tallas, ya que normalmente se capturan los ejemplares de mayor tamaño.

Otra especie considerada de interés en el espacio marino protegido es *Charonia lampas*, comúnmente conocida como caracola o bocina, incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. En las inspecciones submarinas realizadas de la especie, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se ha encontrado en todas las provincias costeras andaluzas pero sólo ha resultado relativamente abundante en las provincias de Cádiz y Málaga. El número de ejemplares vivos observados (datos acumulados 2004-2014) en estas dos provincias ha sido de 88 y de 69 respectivamente; en Almería se han encontrado 27 individuos, en Granada 23 y en Huelva solamente uno. El número total de ejemplares vivos desde 2004 ha sido de 206 ejemplares y el total de conchas encontradas fue de 102.

La especie se encuentra en una situación crítica de conservación, no observándose prácticamente en Andalucía. Es necesario minimizar los daños que producen sobre la especie la captura accidental de la misma por parte de arrastreros y trasmalleros, además de su recolección por parte de buceadores y coleccionistas.

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN****6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN**

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) y las especies Red Natura 2000 (Anexo II de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, los tipos de hábitats naturales 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*). De igual modo, son también valores naturales a proteger las especies de invertebrados *Pinna nobilis* (Anexo V de la Ley 42/2007) y *Charonia lampas*, incluidas ambas en el Anexo II del Convenio de Berna y en el Anexo II del Convenio de Barcelona, así como en los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico.

**6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Estado de conservación del los tipos de hábitats presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

Evaluación global del estado de conservación	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 6.3.1 1110 Bancos de arena y 1120 \*Praderas de Posidonia

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				Evaluación global del estado de conservación
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	F	F	D	D	D
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	F	F	F	F	F

- 1110 Bancos de arena

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos arenosos presentes en el espacio protegido, hasta aproximadamente los 20 m de profundidad, en los que en este caso tienen su desarrollo las especies de fanerógamas *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*.

**Superficie ocupada:** dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1110, en base a la presencia de las fanerógamas *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*, ocupa una superficie de 333,61 ha, lo que representa un 8,42 % de la superficie total de la ZEC. El formulario normalizado de datos para la designación del LIC Fondos marinos Levante Almeriense presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 277,44 ha. A partir del dato más actual de superficie cartografiada parece inferirse un aumento de la superficie de la pradera. Sin embargo, se considera que gran parte de este aumento sería atribuible, no a un aumento de la superficie de la pradera como tal, sino a cuestiones metodológicas relacionadas con el levantamiento de la cartografía utilizada en cada caso para hallar este valor, entre estas, la variación de la escala de trabajo así como el cómputo de zonas cartografiadas. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como favorable, al no haberse observado una regresión importante de estas praderas, como sí ha sucedido en otras localidades andaluzas, según los seguimientos del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

primero en sus límites. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de las fanerógamas, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera. Dentro de los factores funcionales, la densidad de haces permite obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable.

En este contexto, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz no permiten todavía establecer un valor para este parámetro en el espacio marino protegido, de modo que la estructura y función del hábitat pueden considerarse desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango y superficie ocupada pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, el desconocimiento de las perspectivas futuras del parámetro estructura y función específica se considera con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat bancos de arena, cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **1120 \*Praderas de Posidonia**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 25 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tendría capacidad de desarrollo.

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ajustándose lo más posible a su área potencial.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 2.007,949 ha, lo que representa un 50,66 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de hasta 25 m, con una extensión continua desde costa en algunos tramos. El formulario normalizado de datos para la designación del LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar presenta, para este tipo de hábitat, datos relativos a la superficie de 554,89 ha. A partir de estos datos se infiere un aumento relevante de la superficie de la pradera. Parte de este aumento sería atribuible, no a un aumento de la superficie de la pradera como tal, sino a cuestiones metodológicas relacionadas con el levantamiento de la cartografía utilizada en cada caso para hallar este valor, entre estas, la variación de la escala de trabajo así como el cómputo de zonas cartografiadas. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como favorable, al no haberse observado una disminución de la superficie de la pradera.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadores del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo, dentro de la acción A.2, el estudio demográfico de las praderas con el fin de evaluar su estado de conservación. Este estudio incluye todas aquellas praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto y ha supuesto el análisis de los datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica*, evaluadas anualmente a través de la Red POSIMED, así como el estudio específico de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* en dichas estaciones (periodos 2012-2013 y 2013-2014).

Los resultados del estudio demográfico llevado a cabo muestran que las dos estaciones incluidas en la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, una situada a 15 m de profundidad y otra a 11 m, obtienen resultados similares a los de la estación incluida en la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar. Así, a pesar de tener una tasa de mortalidad anormalmente elevada, la tasa de reclutamiento también lo es, por lo que la pradera está estable. La bibliografía también nos muestra unos valores similares en esta zona en la pradera, con unas tasas de mortalidad y reclutamiento muy altas ya a principios de los 90. Como ocurre en Roquetas, los valores de cobertura son elevados y los valores de densidad, en ambas estaciones (11 y 15 m de profundidad), son acordes a los esperados según su profundidad. La tendencia obtenida a partir de la tasa de cambio en la estación más somera es expansiva, dato que refleja el elevado dinamismo que presenta esta pradera. Según la información previa disponible, la amenaza identificada en esta zona costera es el fondeo de embarcaciones. Pero al revisar su ubicación geográfica, se observa que al igual que Roquetas, se halla muy cerca de grandes extensiones de cultivo agrícola intensivo que vierten, por escorrentía al mar, productos fitosanitarios y nutrientes, que es posible que lleven afectando a esta zona desde hace tiempo de manera difusa. La elevada tasa de mortalidad indica que la pradera está impactada. Las tasas de mortalidad cuantificadas en esta localidad son cercanas a  $0,3 \text{ año}^{-1}$ , y son parecidas ( $0,22-0,89 \text{ año}^{-1}$ ) a las encontradas en praderas del mediterráneo impactadas por la acuicultura. A pesar de no existir series de datos lo suficientemente largas, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) así como en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, permiten establecer que la estructura y función del hábitat puede considerarse favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango, superficie y estructura y funciones pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de Posidonia en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

6.3.2 *Invertebrados*

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los invertebrados del Anexo V de la Ley 42/2007

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
<i>Pinna nobilis</i>	F	D	F	F	F

- *Pinna nobilis*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, la superficie ocupada principalmente por las praderas de Posidonia.

**Población:** la falta de estimas de abundancia para esta especie en el ámbito del espacio marino protegido, incluso en el ámbito de la región biogeográfica mediterránea, no permite definir un valor actual y/o favorable de referencia para la población. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a éste parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** en cuanto al hábitat, la distribución y densidad de las poblaciones de *Pinna nobilis* coinciden, a grandes rasgos, con la distribución y estado de conservación de las praderas de Posidonia, su hábitat óptimo. El área del hábitat puede considerarse por tanto suficientemente extensa (estable) dentro del espacio marino protegido para el desarrollo de su ciclo vital, así como su calidad adecuada, por lo que se le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango y hábitat de la especie pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perfectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Pinna nobilis* en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN****7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN**

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN**

*A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO*

**A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA**

**Objetivo final 1: Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Generación de cartografía bionómica y estudios fisiográficos con objeto de obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado “Instrumentos de apoyo a la gestión”
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado “Regulación de usos y actividades”.

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se aprecien alteraciones de la calidad del agua en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**A.2 1120 \*PRADERAS DE POSIDONIA (*POSIDONION OCEANICAE*)**

**Objetivo final 1: Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

- **2.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, basuras, etc.) que llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se aprecien alteraciones de la calidad del agua en la zona

**Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de *Posidonia*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán (ver apéndice)

**B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS****B.1 INVERTEBRADOS**

**Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 2: Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán

*C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN*

**Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo y desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio protegido

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
- Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
- **2.2 Objetivo operativo:** fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Puesta en marcha de campañas de voluntariado de limpieza de residuos de la línea costera urbana y playas, así como para la limpieza de los fondos marinos, en colaboración con las autoridades competentes.
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes.
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**8.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

## 9.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

## 10.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Tipos de hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) que motivaron su declaración como ZEC; y las especies de invertebrados *Pinna nobilis* y *Charonia lampas* de presencia relevante en la zona) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina del Estrecho y Alborán.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que se considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación del Estrecho y Alborán que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar incluye la siguiente información:

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Otras especies de interés [B] e Instrumentos de apoyo a la gestión [C]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y cinco indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada

## ZEC ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## PLAN DE GESTIÓN

- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación del Estrecho y Alborán, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

El programa de seguimiento propuesto contribuirá a la evaluación continuada de los objetivos ambientales desarrollados para esta demarcación bajo el marco de las estrategias marinas, a través de la medición de los indicadores adoptados en el ámbito del espacio.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****PLAN DE GESTIÓN****11.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. En esta misma línea, y bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se llevó a cabo una ronda de consulta a distintas administraciones locales/comarcales, con el fin de recoger la percepción que tienen dichas entidades acerca de las praderas de Posidonia en el Mediterráneo andaluz y cómo abordar una gestión sostenible de los LIC incluidos en el proyecto. Asimismo, dentro del citado proyecto, se celebraron talleres participativos con el sector pesquero y talleres provinciales de participación social con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas y recoger las propuestas consensuadas de los diferentes sectores sociales para la elaboración de los planes de gestión. Destacar también, que con el fin de facilitar la participación de la ciudadanía en general, y capacitar a los agentes sociales, se habilitó la sección "participa" de la página web del proyecto, para recibir sugerencias, propuestas y consideraciones.

La información recabada en los diferentes procesos mencionados anteriormente, ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

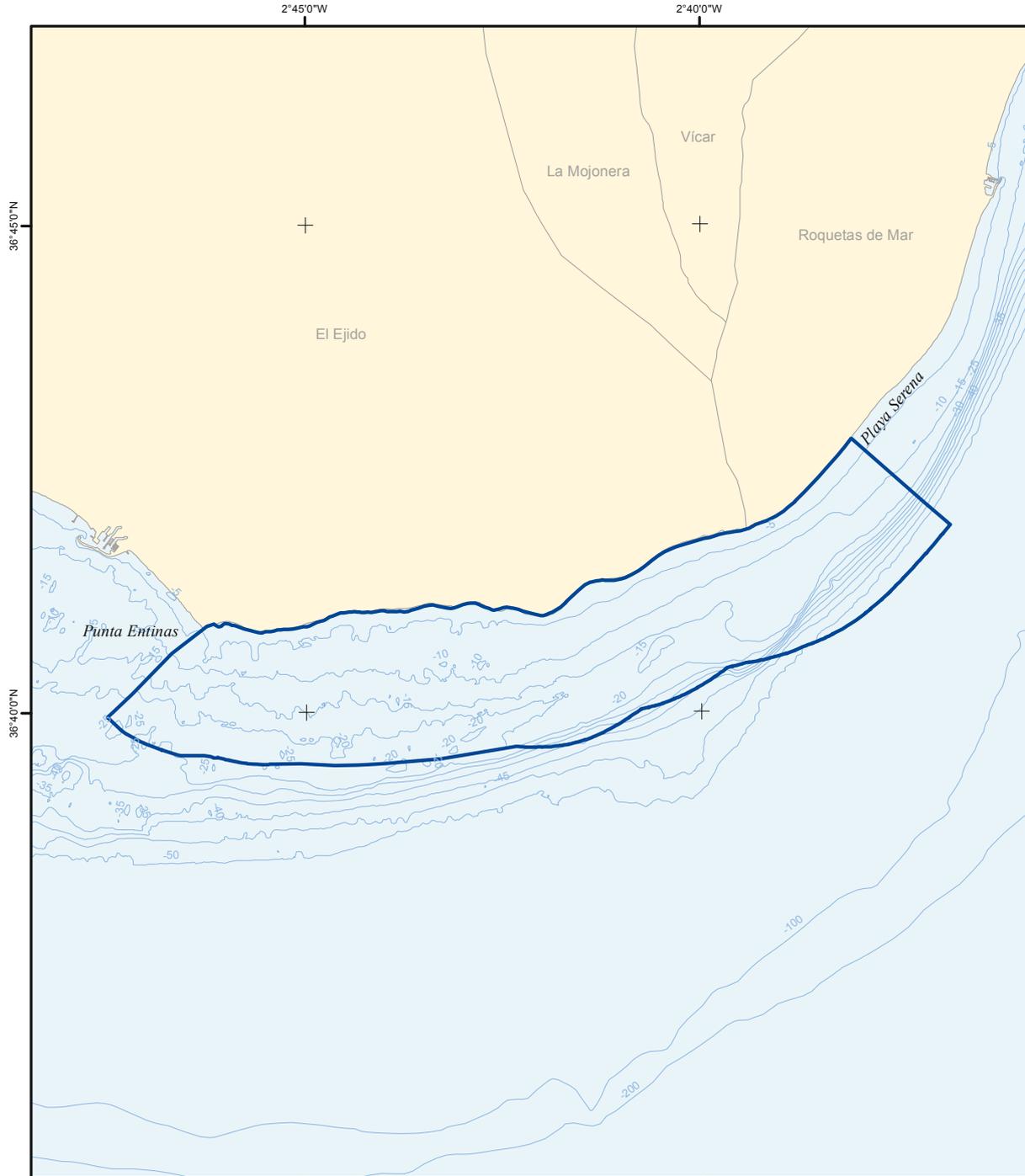
## APÉNDICE

**ZEC - ES6110009**

**FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR**

**DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

**Demarcación marina del Estrecho y Alborán**



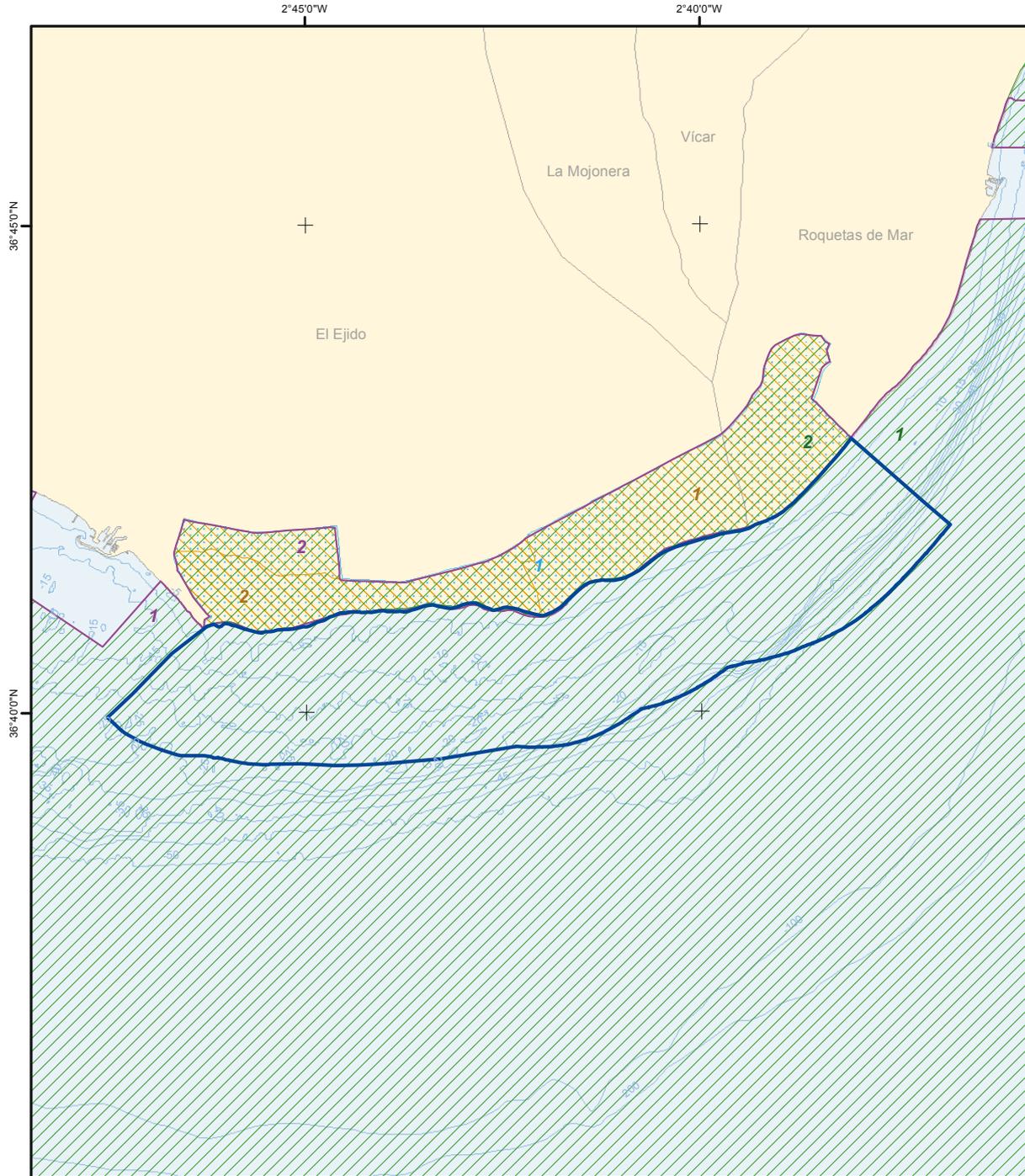
	<p><b>Zona Especial de Conservación</b></p>	<p><b>Tipos de hábitats naturales de interés comunitario y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC</b></p> <p><b>Tipos de Hábitats Naturales</b></p> <p>1110 - Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda</p> <p>1120 - *Praderas de Posidonia</p>	
	<p>Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas</p>		
		<p><b>SUPERFICIE: 3.959,154 Ha</b></p>	

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

FIGURAS DE PROTECCIÓN

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



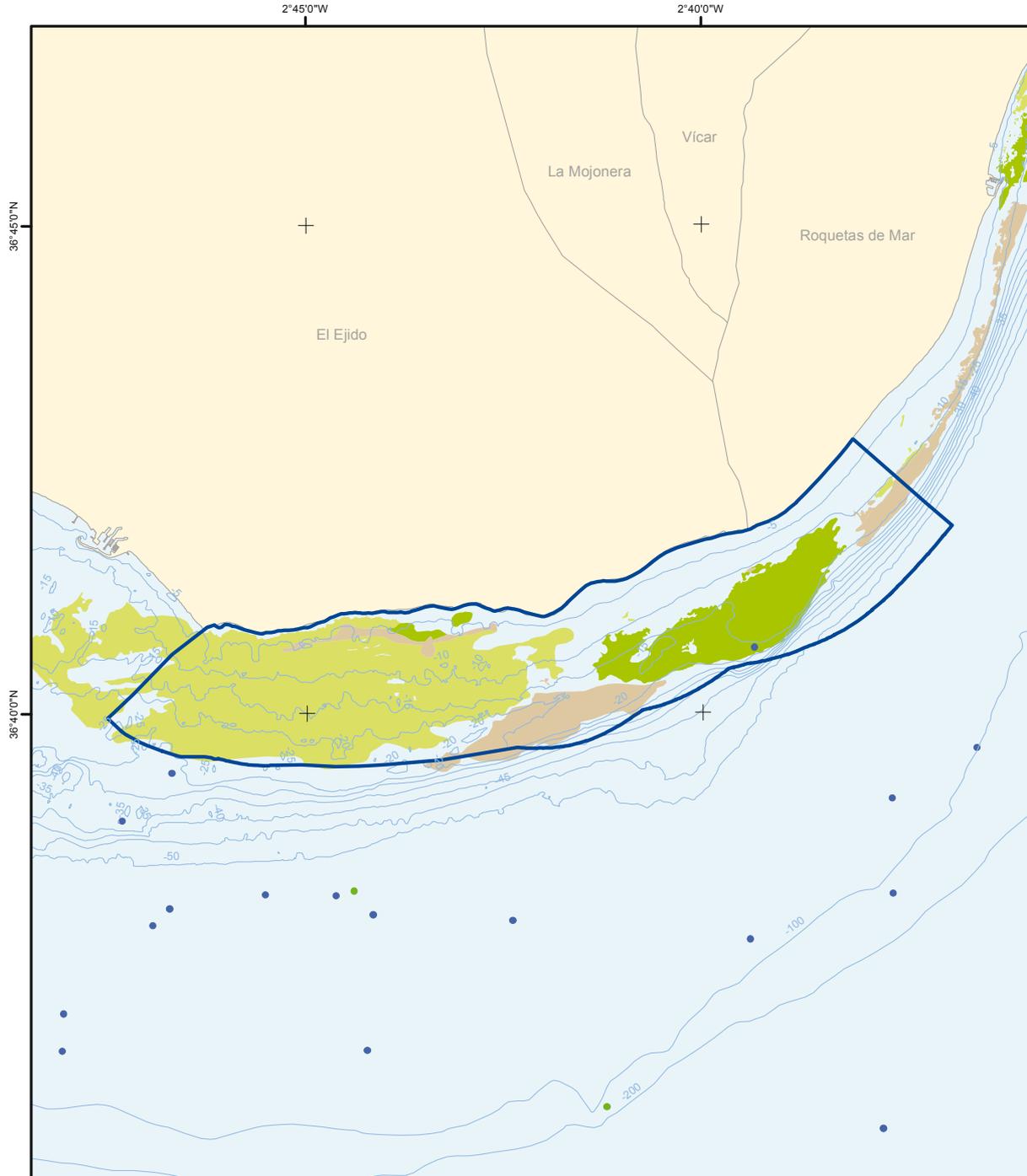
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Figuras de protección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)</li> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ZEPAs (D. 2009/147/CE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ENP (L. 2/1989)</li> <li><span style="border: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> RAMSAR (UNESCO)</li> </ul>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas			
		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 1 ES2216003 Sur de Almería - Seco de los Olivos</li> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 2 ES0000048 Punta Entinas-Sabinar</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 1 ES0000506 Bahía de Almería</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 2 ES0000048 Punta Entinas-Sabinar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 1 Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 2 Reserva Natural Punta Entinas-Sabinar</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 1 Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar</li> </ul>	<b>Cartografía base</b> <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ZEC (D. 92/43/CEE)
Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 22/01/2016.				

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



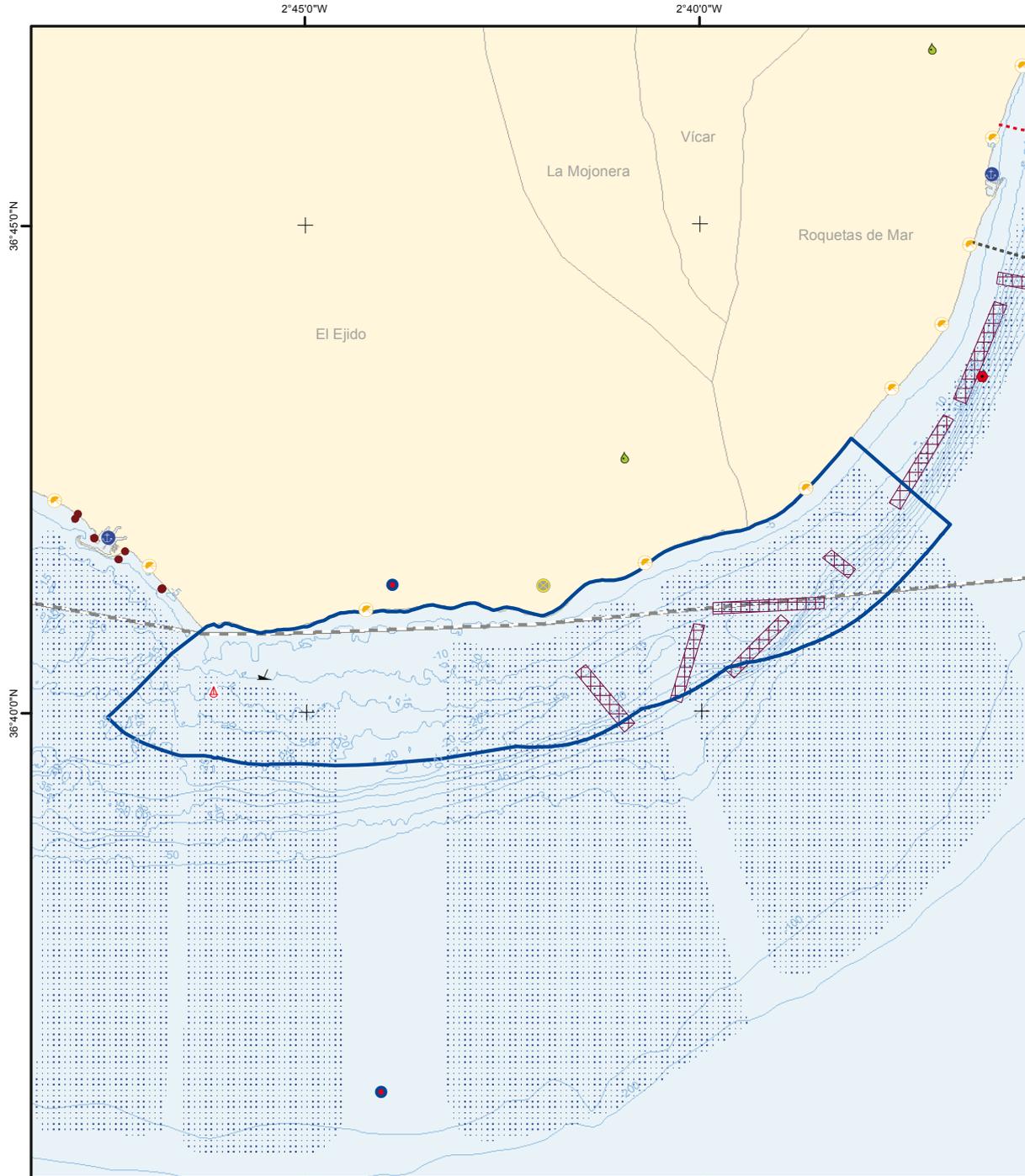
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales</b> 1110 - Bancos de arena Cymodocea nodosa 1120 - *Praderas de Posidonia Posidonia oceanica Pradera mixta P. oceanica (C. racemosa / C. nodosa / Zostera sp.)	<b>Especies Natura 2000</b> ● 1349 - Tursiops truncatus ● 1224 - *Caretta caretta	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)		
		<small>Los tipos de hábitats naturales y/o especies por los que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados. Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2015.</small>		

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

Demarcación marina del Estrecho y Alborán



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Actividades / Impactos</b>	<b>Infraestructuras</b>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li> Caladero</li> <li> Zona de baño</li> <li> Alteración hidromorfológica</li> <li> Sondeo de hidrocarburos</li> <li> Vertido urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Puerto</li> <li> Boya</li> <li> Faro</li> <li> Barco hundido</li> <li> Depuradora</li> <li> Cableado submarino</li> <li> Tubería</li> <li> Arrecife artificial</li> </ul>	
		<small>Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2015.</small>		

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)</b>					
<p>Arrastre puntual en fondos no permitidos</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p>	<p>Existencia de registros VMS principalmente en el extremo suroriental de la ZEC, frente al término municipal de Roquetas de Mar</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Cumplimiento de la regulación existente</p> <p>Elaboración y análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de los tipos de hábitats naturales en base a los resultados de huella pesquera</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
<b>Actividad: Pesca de cerco (F02.02)</b>					
<p>Desarrollo de la actividad en fondos no permitidos</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)</p>	<p>Existencia de registros VMS en el ámbito de la ZEC, de mayor intensidad en el extremo suroriental, frente al término municipal de Roquetas de Mar</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Cumplimiento de la regulación existente</p> <p>Elaboración y análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de los tipos de hábitats naturales en base a los resultados de huella pesquera</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso PESQUERO					
Actividad: Nasas (F02.01.01)					
Erosiones mecánicas puntuales	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda  1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Elaboración y análisis de huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de los tipos de hábitats naturales en base a los resultados de huella pesquera  Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Presencia de especies alóctonas invasoras				
Actividad: Artes de red (F02.01.02)					
Erosiones mecánicas puntuales	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda  1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Elaboración y análisis de huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de los tipos de hábitats naturales en base a los resultados de huella pesquera  Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes  Presencia de especies alóctonas invasoras			<u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Uso público de la playa</b>					
Macro contaminación marina (H03.03)	<p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de basuras, especialmente plásticos</p> <p>Calidad del medio marino</p>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Playa del Paraje Punta Entinas-Sabinar	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
<b>Actividad: Pesca deportiva (F02.03)</b>					
<p>Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)</p> <p>Captura ilegal/eliminación de fauna marina (F05)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Extremo occidental de la ZEC	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
<b>Actividad: Buceo con botella (G01.07)</b>					
<p>Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)</p> <p>Captura ilegal/eliminación de fauna marina (F05)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	<p>La Laja de Cerrillos Norte</p> <p>La Laja de Cerrillos Sur</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera</b>					
Cambio climático	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Habitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Navegación recreativa (G01.01)</b>					
<p>Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)</p>	Sector meridional de la ZEC	<p><u>Hábitat:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso INFRAESTRUCTURAS LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Construcción túnel desagüe Balsa del Sapo</b>					
<p>Aporte de sustancias contaminantes (H03)</p> <p>Alteración de la calidad del agua por cambios inducidos en la salinidad (J02.02.02)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (H03)</p>	<p>El proyecto de construcción tiene previsto el vertido en la zona costera de Almerimar, próximo al sector occidental de la ZEC</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Intensificar control periódico de la calidad del agua</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se aprecien alteraciones de la calidad del agua de la zona</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>
Uso AGRARIO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Agricultura</b>					
<p>Aporte de fertilizantes y fitosanitarios (H03)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)</p>	<p>El frente costero contiguo al Paraje Natural de Punta Entinas-Sabinar está considerado como zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrícola</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Intensificar control periódico de la calidad del agua</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se aprecien alteraciones de la calidad del agua de la zona</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger presentes en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.1 Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Cartografía bionómica que permita obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad	Cartografía LIFE09NAT/E/00 0534	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.1.1.b Estudios fisiográficos relativos al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Estudios fisiográficos no elaborados	Estudios fisiográficos elaborados	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, una vez identificada su presencia en el espacio marino protegido	A.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.b Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.c Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación del Estrecho y Alborán	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda en el espacio marino protegido	A.1.3.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.2 Promover una reducción de vertidos directos e indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, lleguen al espacio protegido	A.1.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de Competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.b Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.c Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.2.2 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.2.2.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido	A.2.2.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.a Control periódico de la calidad del agua, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.2.2 Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, basuras, etc.) que llegan al espacio marino protegido	A.2.2.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.3 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, en el espacio marino protegido	A.2.3.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.3.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (B.1 INVERTEBRADOS)</b>						
B.1.1 Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	B.1.1.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido	B.1.1.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.2 Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	B.1.2.1 Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido	B.1.2.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina del Estrecho y Alborán	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las poblaciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	C.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	C.1.1.a Huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	C.2.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.b Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.c Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.e Número de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.2 Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como el seguimiento de especies exóticas invasoras	C.2.2.a Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.b Número de campañas de voluntariado para la limpieza de residuos en la línea costera realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.c Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con el sector pesquero implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.2.d Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Parámetros asociados al oleaje		Redes oceanográficas (Puertos del Estado)	
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Mejora del conocimiento
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas invasoras	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbívoros			

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats  Distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/E/000534  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/E/000534	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Desconocido	Impacto nulo o débil

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Desconocido	Estable o disminuye
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
Concentraciones de Chl a superficiales	Datos procedentes del sensor MODIS			
Parámetros asociados al oleaje	Redes oceanográficas (Puertos del Estado)			
Indicador HB-DemP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado significativamente
Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbívoros			
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b>  Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6110009

## FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía. Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estable o disminuye

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS</b>				
<b>B.1. INVERTEBRADOS</b>				
<b>Indicador HB-Área: Área ocupada por el hábitat</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-6-BEN_EspeciesBentProteg	Abundancia (nº individuos) Presencia de especies Talla/tamaño Tasa de mortalidad Tasa de supervivencia	Bienal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso	Abundancia (nº individuos)	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534 Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Mejora del conocimiento / Se mantiene estable o aumenta el número de individuos
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim	Abundancia (nº individuos)	Sexenal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia (nº individuos)	Anual		

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

**ZEC ES6110009****FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR****BIBLIOGRAFÍA**

ARANDA, Y., OTERO, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Anexo VI. LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar. Málaga, España: UICN. 14 páginas.

ARCOS, J.M., J. BÉCARES, B. RODRÍGUEZ y A. RUIZ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.

BÉCARES, J., RODRÍGUEZ, B., TORRENT, J., BARROS, A., ROMAI, C. D., RUIZ A., y ARCOS, J. M. Distribución del paño europeo *Hydrobatas pelagicus* en aguas peninsulares españolas durante el periodo reproductor. Actas del 6º Congreso del GIAM (Grupo Ibérico de aves Marinas) y el Taller internacional sobre la Ecología de Paños y Pardelas en el sur de Europa: 123-126.

Cartografía y datos espaciales asociados al Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534: Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. Sevilla, 131 pp.

DE AMBROSIO L. y SEGOVIA E. 2000. Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWF/Adena. Madrid, 27 pp.

DE LA ROSA, J., BARRAJÓN, A., ARROYO, M.C., DE LA LINDE, A., FERNÁNDEZ-CASADO, M., FERNÁNDEZ, E., GÓMEZ, G., MORENO, D., REMÓN, J.M., RUIZ GIRALDEZ F., y VIVAS M.S. Fanerógamas marinas en el litoral andaluz: seguimiento y estado de conservación. Consejería de Medio ambiente. Junta de Andalucía.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

ZEC ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## BIBLIOGRAFÍA

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonium oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 125 pp.

DÍAZ-ALMELA E. 2014. Estudio del valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Estrategia marina demarcación marina del Estrecho y Alborán, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 3: Fichas de subprogramas DM Estrecho y Alborán. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

ZEC ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

**BIBLIOGRAFÍA**

Ficha *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (caracola). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Ficha *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) (nacra). Alborán. Espacio transfronterizo de gestión natural compartida. 2012. Programa Cooperación Transfronteriza. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Unión Europea). Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Informe del proceso de participación social. 2013. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C8: Plan de gestión de los LIC con fanerógamas marinas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

LA CALLE MARCOS, A. y MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, F. J. 2013. La Balsa del Sapo. Una realidad obstinada. *Cuides*, 10: 211-239.

La diversidad específica de las praderas andaluzas. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C4: control de macroalgas exóticas ligadas a las praderas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MARBÀ N., ÁLVAREZ E., VIVAS S., BARRAJÓN A., MORENO D., REMÓN J.M., DE LA ROSA J., LEÓN D., PEÑALVER P., DÍAZ-ÁLMELA E. y MENDOZA R.M. 2015. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A2: Estudio demográfico de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MATAMALA GARCÍA, J. M. y MATAMALA GARCÍA, M. F. 1998. Especies singulares almerienses: gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). *Foco Sur*, 22: 48-49.

ZEC ES6110009

FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR

## BIBLIOGRAFÍA

MORALES, J. A., BORREGO, J., FLOR, G. & GRACÍA, F. J., 2009. 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales Sublitorales). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 57 pp.

MORENO, D. y GUIRADO, J. 2003. Nuevos datos sobre la distribución de las fanerógamas marinas en las provincias de Almería y Granada (SE España). Málaga. Acta Botánica Malacitana 28: 105-120.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows : Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Informes regionales y provinciales (2008-2014). Junta de Andalucía.

Puertos pesqueros de Andalucía: Roquetas de Mar. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

*Report on the main results of the surveillance under article 11 for annex II, IV and V species (Annex B), SPAIN (ES): Pinna nobilis (nacra)*. 2013. Tragsatec-Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Resumen de resultados, Acción C4: Seguimiento y control de especies de macroalgas exóticas invasoras ligadas a las praderas de Posidonia oceánica. 2014. Proyecto LIFE09

**ZEC ES6110009**

**FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR**

---

**BIBLIOGRAFÍA**

NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Terminología usada en las pesquerías artesanales del litoral mediterráneo andaluz. 1988. Revista Jábega 61. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

**ZEC ES6110010**

**FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**

**PLAN DE GESTIÓN**

## **ANEXO II**

### **PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6110010 – FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**

#### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Análisis DPSIR
- 9.- Estimación económica y prioridades
- 10.- Seguimiento y evaluación
- 11.- Participación ciudadana

Apéndice

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

**1.- ANTECEDENTES**

En diciembre de 1997, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Fondos Marinos Levante Almeriense, con código ES6110010. El LIC fue propuesto debido a la presencia de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6110010 Fondos Marinos Levante Almeriense, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

**2.- ÁMBITO TERRITORIAL**

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Fondos Marinos Levante Almeriense, se encuentra situado al sureste de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa oriental de la provincia de Almería.

Este espacio incluye las aguas comprendidas fundamentalmente en una franja marina de alrededor de 2 km de amplitud, ubicada desde la medianía de la playa de Carboneras, sita en el término municipal del mismo nombre, hasta el límite que separa los términos municipales de Pulpí, en la provincia de Almería, y Águilas, en la Región de Murcia, cubriendo una superficie

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

total de 10.692,224 ha. El sector meridional del espacio protegido presenta mayor profundidad, llegando a alcanzar una profundidad máxima de alrededor de 240 m.

La ZEC colinda con los siguientes espacios protegidos de la Red Natura 2000: LIC ES620029 Franja litoral sumergida de la Región de Murcia, LIC ES6200010 Cuatro Calas, LIC ES6110016 Rambla de Arejos, LIC ES6110012 Sierras de Almagrera, de los Pinos y el Aguilón, LIC ES6110017 Río Antas, LIC ES6110005 Sierra de Cabrera-Bédar y LIC/ZEPA ES0000046 Cabo de Gata-Níjar. Este último espacio ostenta a su vez otras figuras de protección como Parque Natural (Decreto 314/87, de 23 de diciembre), Reserva de la Biosfera (5 de noviembre de 1997), Geoparque desde 2001, Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) (noviembre de 2001) y Reserva marina a través de la Orden de 3 de julio de 1995, todas ellas colindantes con el espacio marino protegido, a excepción de la reserva marina.

Asimismo, la ZEC es colindante con el paisaje protegido de Cuatro Calas, aprobado mediante la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia.

La delimitación del espacio protegido engloba parte de la superficie de la ZEPA ES0000507 Espacio marino de los Islotes litorales de Murcia y Almería, concretamente el 22,70 %. Asimismo, comprende en su totalidad la ZEPIM denominada Fondos Marinos del Levante Almeriense, declarada como tal en la XII Reunión Ordinaria de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona, celebrada en noviembre de 2001.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA***3.1.1 Climatología*

Clima mediterráneo costero típico, con temperaturas suaves y elevada insolación durante todo el año. El invierno es predominantemente inestable, húmedo y ventoso, con vientos del oeste o poniente, mientras que el verano es seco, templado y con predominio de los vientos del este o levante.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Las temperaturas están amortiguadas y muy influidas por la masa continental cercana. La franja terrestre costera conformada mayoritariamente por acantilados, se localiza en una banda donde la temperatura media anual se sitúa entre los 17-19 °C.

Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 300 mm, estando generalmente ausentes durante los meses de verano.

En el espacio predominan los vientos de poniente (oeste-suroeste) y levante (este-noreste), siendo estos últimos más frecuentes y de mayor fuerza, que ocasionalmente pueden llegar a superar los 100 km/h.

### 3.1.2 Geología y geomorfología

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar Surbalear, concretamente en el sector meridional del margen continental Bético.

Se encuentra dentro de la unidad estructural conocida como zona Bética, la cual constituye las alineaciones montañosas más meridionales de la Península Ibérica, y, junto con las rocas volcánicas, el basamento de las cuencas terciarias, tanto en tierra como en el ámbito marino.

La formación de la cuenca mediterránea occidental es relativamente reciente. A partir del Oligoceno, coincidiendo con las dos últimas fases de la orogenia alpina, se produjo la expansión de esta área mediante "rifting continental", rotación hacia el este del bloque corso-sardo y la existencia de un punto triple tipo "r" al sureste de Menorca, una de cuyas ramas producirá la apertura de la cuenca surbalear en el Burdigaliense. Esta apertura se produjo a favor de fracturas de dirección noreste-suroeste y noroeste-sureste, las cuales conforman y condicionan en la actualidad los márgenes de la cuenca debido a procesos posteriores de extensión y subsidencia.

Los márgenes de la cuenca occidental del Mediterráneo se encuentran en fase juvenil, evolucionando por mecanismos de subsidencia tectono-térmica, fracturación y desarrollo de prismas sedimentarios. Según la clasificación morfo-tectónica de Heezen (1974), son de tipo pasivo o atlántico.

El afloramiento de zócalo situado frente al cabo de Palos marca la existencia de dos sectores fisiográficos distintos dentro del margen continental Bético. El sector septentrional, que va desde el cabo de la Nao al cabo de Palos, se caracteriza por una amplia plataforma continental de escasa pendiente, predominan directrices norte-sur y presenta una variada morfología. El sector meridional, donde se encuadra el espacio protegido, se extiende desde el cabo de Palos hasta el cabo de Gata, presenta una plataforma continental de tendencia general este-oeste, con una anchura media de 6 km y una longitud de 100 km, alcanzando una anchura de 2,5 km frente al cabo Tiñoso. Cabe destacar el carácter escalonado de la plataforma que se

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

refleja incluso en la morfología de su borde, el cual se define como un conjunto de líneas que se van relevando progresivamente, manteniéndose a profundidades alrededor de los 105 m, pudiendo estar relacionado por la existencia de fracturas de relativa importancia con orientaciones norte-sur a noroeste-sureste.

La ruptura de pendiente se produce en dos fases; una de ellas a una profundidad media de 100 m y la segunda, más discontinua e irregular, se presenta de una forma muy brusca determinando la formación de un talud continental abrupto conocido con el topónimo de Escarpe de Mazarrón. Dicho escarpe tectónico se continúa hacia levante con el Escarpe de Emile Baudot, que bordea el promontorio balear delimitando así la extensión oriental del conjunto bético. Aunque no se puede establecer una zonación clara en el talud continental que vaya más allá de una restringida identificación del talud superior frente al golfo de Mazarrón, pues su elevada pendiente es el rasgo más característico y ello impide el desarrollo de diversas provincias fisiográficas, es posible diferenciar dos tramos longitudinales en el talud continental que configura el escarpe de Mazarrón, con características geomorfológicas propias y génesis diferentes.

El primer tramo de este talud abarcaría desde el seco de Palos hasta la altura de la localidad de San Juan de Terreros (al sur de Águilas), prácticamente en el límite entre la provincia de Murcia y Almería. El segundo tramo cubriría el talud continental comprendido frente a las localidades de San Juan de Terreros y Águilas, y el cabo de Gata (espolón del cabo de Gata), donde se encuadra el espacio protegido. Su geomorfología es intensamente irregular con una diversidad de relieves que permite establecer variadas provincias fisiográficas pero con un rasgo predominante que es la presencia de profundos y extensos cañones submarinos como el de Palomares y afloramientos de relieves volcánicos que sirven de divisoria de aguas entre sus cauces.

Los afloramientos del basamento acústico en los cañones submarinos entre Garrucha y Carboneras están constituidos en la zona infralitoral desde conglomerados y arenas cementadas, atribuibles a terrazas del Pleistoceno sumergidas, hasta por rocas metamórficas de las formaciones béticas. En general estos afloramientos forman un mosaico muy irregular en gran parte de la zona infralitoral, parcialmente cubiertos por una delgada cobertura de sedimentos no consolidados.

Respecto al sustrato de la plataforma continental de Almería, a partir de una serie de basamentos acústicos costeros, correlacionables con afloramientos subaéreos de los complejos béticos, vulcanitas lionesas, y/o sedimentos neógenos, tuvo lugar una extensa regresión deposicional, cuya progradación mar afuera desarrollará los límites externos de la plataforma continental cuaternaria.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

La plataforma, de tipo terrígeno, cuenta con una mayor abundancia de facies de sedimentos modernos, existiendo una estrecha correlación entre el medio deposicional actual y los tipos de sedimentos. Así, se caracteriza, a grandes rasgos, por una progresión uniforme mar adentro de las facies litorales a las de plataforma externa y posteriormente al talud continental. Esta progradación se manifiesta en los sedimentos por un descenso progresivo del tamaño medio de grano y un aumento de la relación biógeno/terrígeno en la fracción arena.

### 3.1.3 Dinámica marina

Las masas de agua que bañan las costas del levante almeriense se engloban en el extremo suroeste de la cuenca Algero-Provenzal, conformando una zona de transición con el mar de Alborán.

Debido a las diferencias de densidad entre las masas de agua, la masa de agua atlántica atraviesa el estrecho de Gibraltar hacia el Mediterráneo en superficie, mientras que la masa de agua mediterránea fluye en profundidad hacia el Atlántico.

Dentro de este marco, el espacio marino protegido se localiza en un área netamente mediterránea, donde la dirección predominante de las corrientes es este. Esta masa de agua va a interactuar en las proximidades del cabo de Gata con agua atlántica modificada, de diferentes características, resultando así que esta agua atlántica modificada es desviada hacia el suroeste en dirección a Orán, en la costa argelina.

## 3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La ZEC Fondos Marinos Levante Almeriense es un enclave de relevancia por su valor ecológico que radica principalmente en la presencia de praderas de *Posidonia oceanica*, de las más extensas y mejor conservadas del litoral español. La vegetación actual de la zona se caracteriza por la presencia además de otras dos especies de fanerógamas marinas, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, esta última formando praderas mixtas con la anterior.

Dentro del espacio marino protegido encontramos asimismo fondos rocosos próximos al litoral, desde la desembocadura del río Almanzora hasta Pulpí, así como bajos rocosos a mayor profundidad, que albergan diferentes biocenosis como son, las biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo, biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo batido, biocenosis de rodófitas calcáreas incrustantes y erizos (blanquizal), comunidades de precoralígeno y coralígeno, y biocenosis de grutas semioscuras y extraplomos.

Las praderas de fanerógamas marinas conforman hábitats de especial interés para la conservación debido a su importante papel como zona de alimento, reproducción o refugio de multitud de especies, sirven también como sustrato en el que se fijan otros organismos, y

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

desempeñan una función relevante como estabilizadoras de sedimentos. Por todo ello, se encuentran incluidas en el anexo II del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo y en el Anexo I de la Convención de Berna relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa como especies de flora estrictamente protegidas. A su vez, las especies formadoras de estas praderas se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aprobado por 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.

Con respecto al grupo de las algas, las especies de algas fotófilas más frecuentes en las praderas de Posidonia estudiadas, son el alga parda *Dictyopteris polypodioides*, un taxón propio de rocas más profundas y la rodofícea *Jania rubens*. Por su parte, entre las algas de hábitats con poca luz y que viven en el estrato de los rizomas, existe una especie claramente dominante, *Peyssonnelia rubra*, con una cobertura media de casi el 20 %. La siguiente especie en importancia en el estrato de rizomas es *Mesophyllum alternans*. Esta especie inicia su crecimiento en los rizomas de Posidonia y puede llegar a formar concreciones de gran tamaño (entre 20 y 80 cm de diámetro) como ocurre en la Loza del Payo y en El Calón, ambas localidades con un sustrato rocoso estable. Otras algas con presencia en la zona serían *Acrosorium ciliolatum*, *Colpomenia sinuosa*, *Champia parvula*, *Amphiroa cryptarthrodia*, *Flabellia petiolata*, *Zanardina prototypus* o *Padina pavonica*.

En el grupo de los invertebrados, destacar la presencia de especies que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en diferentes normativas de protección como el Anexo II del Convenio de Berna, el Anexo II del Convenio de Barcelona o los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico. Es el caso de endemismos mediterráneos como *Dendropoma lebeche*, presente principalmente en la zona costera, la nacra (*Pinna nobilis*) o la estrella del capitán pequeña (*Asterina pancerii*), asociadas generalmente a praderas de Posidonia, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Otras especies protegidas con presencia en la zona son el puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), presente sobre fondos rocosos, el dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*) con importantes poblaciones en los acantilados calizos sumergidos y la caracola o bocina (*Charonia lampas*), que puede aparecer tanto en fondos rocosos como en fondos blandos de distinta naturaleza (principalmente detríticos).

Entre las especies más llamativas que viven en las praderas de Posidonia se encuentran algunos briozoos, como el falso coral *Myriapora truncata*, una especie colonial propia de sustratos rocosos pero que en determinadas praderas (se ha observado en 5 localidades de la costa de levante de Almería) es frecuente en el estrato de rizomas. Otras especies de invertebrados con presencia en las praderas de Posidonia serían *Holothuria tubulosa*,

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

*Holothuria sanctori*, *Haliotis tuberculata*, *Favorinus branchialis*, *Pachycerianthus* sp., *Didemnum fulgens*, *Chauvetia mamillata*, *Crepidula moulinsii*, *Facelina annulicornis*, *Jujubinus exasperatus*, *Petalifera petalifera*, *Patinella radiata*, *Echinaster sepositus*, *Marthasteria glacialis*, *Crepidula moulinsii*, *Tricolia pullus*, *Smaragdia viridis*, *Rissoa auriscalpium*, *Rissoa variabilis*, *Amphipholis squamata*, *Paracentrotus lividus*, *Schizoporella errata*, *Schizomavella mamillata*, *Schizobrachiella sanguínea*, *Reteporella* sp., *Arbaciella elegans*, *Erosaria spurca*, *Luria lurida*, *Pinna rudis* o *Hacelia attenuata*.

Con respecto a las especies de peces presentes en las praderas de Posidonia del Levante Almeriense la especie dominante es la boga (*Boops boops*), que supera en algunos casos los 1.000 individuos detectados en un solo censo, seguida en abundancia según los censos por la castañuela (*Chromis chromis*). Otra especie abundante en las praderas del Levante Almeriense, aunque no se observa en todas las localidades censadas, es el espetón (*Sphyaena sphyaena*). Por su parte, la salpa (*Sarpa salpa*) uno de los pocos animales que ramonea las hojas de las praderas, es también una de las especies más características de estas. Finalmente, la doncella (*Coris julis*), un pez muy frecuente en fondos rocosos, también puede ser abundante en las praderas de Posidonia.

Respecto al grupo de las aves, la isla de Terreros, en el norte del espacio marino protegido, alberga junto con la isla de Las Palomas, en la Región de Murcia, las únicas colonias de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) del Mediterráneo peninsular. En Terreros, las estimas para el año 2008 para esta especie son de 30-35 parejas, siendo la última colonia conocida en el Mediterráneo ibérico de la subespecie atlántica (*C.d. borealis*). Junto a la de las islas Chafarinas, ambas conforman la práctica totalidad de la población de esta subespecie en el mar Mediterráneo. Clásicamente se ha considerado al estrecho de Gibraltar como la línea divisoria en la distribución de las subespecies de pardela cenicienta (*C. d. borealis* y *C. d. diomedea*), si bien el frente oceánico Almería-Orán, habría funcionado como discontinuidad. Actualmente se sabe que existe una cierta zona de solapamiento entre núcleos reproductores de ambas subespecies. Así, dentro del Mediterráneo, el núcleo reproductor de la isla de Terreros se sitúa geográficamente al norte del frente oceánico Almería-Orán y sus ejemplares pertenecen, sin embargo, a la subespecie atlántica (*C. d. borealis*), mientras que el núcleo reproductor de la isla de Las Palomas pertenece a la subespecie mediterránea (*C. d. diomedea*).

Por su parte, el paño europeo (*Hydrobates pelagicus*) cuenta asimismo con un núcleo reproductor en la isla de Terreros, siendo las estimas en el año 2000 de unas 30 parejas, desconociéndose el estatus actual.

Ocasionalmente pueden observarse grupos de pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*) descansando en el espacio marino protegido, sobre todo durante el otoño-invierno. Además, el espacio puede acoger a otras especies como la pardela mediterránea (*Puffinus yelkouan*), el

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), el págalo grande (*Stercorarius skua*) o el charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), entre otras.

### 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado Fondos Marinos Levante Almeriense se extiende frente a las costas de los municipios de Pulpí, Cuevas del Almanzora, Vera, Garrucha, Mojácar y el extremo septentrional de Carboneras, todos ellos pertenecientes a la Comarca Levante Almeriense, una de las zonas de mayor interés turístico de la geografía española. Según datos del año 2014, trece son los municipios que conforman esta comarca, extendiéndose cerca de 1.586 km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 94.145 habitantes y presenta una densidad de 59,36 hab/km<sup>2</sup>.

Pulpí, ubicado en el sector norte del espacio protegido, es el municipio que hace frontera con Murcia. Según datos del año 2014, alberga una población de 8.562 habitantes, presenta una extensión de cerca de 95 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional superior a 90 hab/km<sup>2</sup>. Eminentemente agrícola y ganadero, cuenta con una franja costera conformada por playas y calas, donde el sector turístico es el predominante.

Al sur de Pulpí se localiza el término municipal de Cuevas del Almanzora, a orillas del río que le da nombre. Presenta una amplia extensión, con una superficie de 264,8 km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 13.737 habitantes y una densidad de cerca de 52 hab/km<sup>2</sup> (según datos del año 2014). Tradicionalmente, la principal ocupación de sus habitantes ha sido la agricultura, a la que hay que sumar el sector turístico desarrollado en los últimos años. A este respecto, el desarrollo turístico de la franja costera se ha centrado en alojamientos y restauración y en la parte interior está más relacionado con los servicios culturales. Respecto a la actividad industrial, la franja costera de Cuevas de Almanzora alberga la fábrica Deretil, S.A., destinada al desarrollo, la fabricación y la comercialización de materias primas para antibióticos betalactámicos y colindante, la planta de cogeneración denominada Cogeneración Villaricos, S. A. (Covisa), ambos situados en la pedanía costera de Villaricos.

Siguiendo dirección sur, el municipio levantino de Vera, alberga una población de 15.018 habitantes, ocupando una superficie de 58 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 259 hab/km<sup>2</sup> (datos del año 2014). Destaca por su oferta turística y de servicios, siendo uno de los primeros municipios de la Península en especializarse en el naturismo, que ha potenciado su franja costera. En los últimos años, este municipio ha diversificado su oferta orientándola hacia el turismo cultural, con especial atención al aspecto etnográfico.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Garrucha limita con los municipios de Vera y Mojácar. Presenta una extensión superficial de 7,7 km<sup>2</sup> que alberga 8.632 habitantes, lo cual supone una densidad poblacional de 1.121 hab/km<sup>2</sup> (datos del año 2014). Pueblo de pescadores tradicionalmente, en el siglo XIX fue lugar de veraneo de la burguesía minera, enclave comercial y sede del alfolí, almacén de sal. En la actualidad se trata de un centro pesquero, comercial y turístico de referencia en la Comarca.

El término municipal de Mojácar posee alrededor de 17 km de costa, albergando playas amplias y extensas y pequeñas calas, rocosas o de arena. Según datos del año 2014, cuenta con una población de 6.836 habitantes y una extensión de 71,5 km<sup>2</sup>, lo cual resulta en una densidad cercana a 96 hab/km<sup>2</sup>. Este municipio ha experimentado un gran cambio desde la década de los sesenta basado en el desarrollo del sector turístico, principal ocupación de sus habitantes. El municipio conserva paisajes rurales y naturales de gran valor cultural, destacando sus playas vírgenes de origen volcánico, las cortijadas de Sierra Cabrera y la zona conocida como La Huerta. La estructura urbana de Mojácar es uno de sus atractivos principales, debido a sus calles laberínticas y empinadas, las cuales albergan un blanco caserío que cuelgan de la última estribación de la Sierra de Cabrera, formando un conjunto de gran belleza.

Por su parte, el municipio de Carboneras se sitúa en el sector meridional del espacio protegido. En el año 2014 contaba con 7.852 habitantes. Su extensión superficial es de 95,5 km<sup>2</sup> y tiene una densidad aproximada de 82 hab/km<sup>2</sup>. De tradición pesquera, casi el 80% de su territorio dentro del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, albergando la conocida Playa de Los Muertos. Son famosas sus fiestas de moros y cristianos. Cabe mencionar la ubicación en este término municipal de la desaladora más grande de Europa.

Atendiendo a los censos de los últimos 10 años, estos municipios han sufrido un importante crecimiento poblacional, especialmente los municipios de Vera, Garrucha, Mojácar y Carboneras. Además, durante la época estival se produce un importante aumento de población de estos municipios.

En relación a las zonas portuarias en este tramo litoral, dentro del área de estudio se ubican dos puertos denominados Villaricos La Balsa y Villaricos La Esperanza. De pequeña extensión, albergan 50 y 69 amarres respectivamente. Funcionan como puertos deportivos pudiendo albergar algún barco pesquero atracado. Adyacente al espacio protegido se encuentra el puerto de Garrucha, el cual presenta 336 amarres para albergar embarcaciones de 6-18 m de eslora. Tiene función tanto deportiva, como pesquera y comercial. Limitando al sur con el área de estudio se sitúa el puerto de Carboneras, de interés general.

El principal aprovechamiento en el ámbito de la ZEC es la pesca tradicional. De gran tradición pesquera, Garrucha se encuentra entre una de las localidades más dependientes de la pesca

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

en Andalucía, aunque actualmente las actividades pesqueras están en detrimento respecto a otras actividades económicas como el turismo.

Según datos de 2014, la flota con puerto base en Garrucha está compuesta por 34 buques. Las modalidades más representativas son el arrastre de fondo y las artes menores, con 10 y 18 embarcaciones respectivamente. Además en el puerto hay presencia de un cerquero y dos palangreros de superficie. Finalmente, existen tres buques sin censo abierto.

Durante ese mismo año, se comercializaron en la lonja de Garrucha 461 toneladas de productos pesqueros, cuyo valor de facturación ascendió a 4,37 millones de euros. Las especies más representativas de la lonja son la gamba roja o alistao (*Aristeus antennatus*) que representa el 62,1% de la facturación, seguida de la merluza (*Merluccius merluccius*), la brótola de fango (*Phycis blennoides*) y el salmonete (*Mullus spp.*).

Por otra parte, las principales especies comercializadas en lonja por peso fueron la gamba roja (17,4%), la merluza (7,4%), la brótola de fango (7%), el salmonete (3,6%) y la cigala (1%).

La modalidad pesquera más importante en Garrucha es el arrastre, concentrando el 75% de las ventas. Destaca también la modalidad de arte menor, mientras que el palangre de superficie y el cerco tienen escaso peso.

Por su parte, los barcos de artes menores de la Cofradía de Carboneras desarrollarían parte de su actividad dentro del espacio protegido, principalmente a trasmallo y con nasas de pulpo.

Los registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) existentes dentro del espacio protegido reflejan una baja intensidad en el desarrollo de la pesca en la modalidad de cerco principalmente entre los municipios de Mojácar y Carboneras y una intensidad elevada en la modalidad de arrastre entre los municipios de Garrucha y Mojácar.

En relación a la navegación y transporte marítimo, se han detectado 11 fondeaderos dentro del espacio protegido: los Terreros, los Terreros norte, los Terreros sur, Pozo del Esparto, Cala de las Conchas, Villaricos, Palomares, Bolaga, Garrucha, Marina de las Torres y Macenas. Asimismo, el registro de datos AIS disponible revela tráfico marítimo en las inmediaciones del puerto de Garrucha. Por su parte, las señales VMS de pesqueros indican tráfico desde el puerto de Garrucha hacia Carboneras.

Adyacentes al área de estudio se encuentran dos instalaciones acuícolas: Culmamur S.L., localizada frente a Punta Parda, en Águilas (Murcia), cuyas instalaciones están dirigidas al cultivo de la lubina y la dorada y Nature Pesca, S.L., cuyas instalaciones están dedicadas al engorde del atún en Garrucha.

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del espacio protegido se localizan dos zonas de producción de moluscos denominadas "Carboneras" (AND43) y "Garrucha" (AND44), cuyas especies de referencia son: coquina (*Donax trunculus*), chirla (*Chamelea gallina*), erizo de mar

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

común (*Paracentrotus lividus*) y erizo de mar negro (*Arbacia lixula*). Ambas están declaradas como zonas de marisqueo tipo A, es decir, aptas para la recolección de moluscos vivos para consumo humano directo.

Otras actividades que se desarrollan en el ámbito de la ZEC son la pesca deportiva y el buceo. En la provincia de Almería se han identificado 13 clubes de pesca y 26 centros de buceo, algunos de los cuales realizan su actividad en el ámbito de la ZEC aunque no se poseen datos cuantitativos concretos de la incidencia de la actividad en el espacio protegido. En el caso del buceo deportivo la mayor incidencia se detecta en el periodo estival.

Con el fin de proteger y ayudar a la regeneración de los recursos de la zona, se localizan dos zonas con módulos arrecifales en el ámbito del área de estudio, concretamente, frente a los municipios de Vera, AND09, y Mojácar, PP-1 y PP-2.

El frente costero del espacio protegido presenta numerosos puntos de vertido al mar, localizados mayoritariamente en el término municipal de Cuevas de Almanzora. Dicho municipio alberga dos vertidos de aguas de refrigeración procedentes de la planta de Deretil y un vertido de la planta de cogeneración COVISA. Además, en la misma zona existen otros 3 vertidos industriales, uno de origen minero. Por otro lado, existen dos vertidos de salmuera, uno de ellos procedente de la desaladora de Bajo Almanzora y el otro proveniente de 4 desaladoras de la comunidad de regantes de Pulpí. Por su parte, existe otro vertido de salmuera al norte del municipio de Pulpí.

Respecto al vertido de aguas residuales urbanas, existen dos puntos de vertido, procedentes de las EDAR de Vera y San Juan de los Terreros, ambos a través de emisario submarino.

Por otro lado, existen 5 tuberías submarinas en el ámbito de la ZEC, con una longitud total de 4,2 km.

A raíz del accidente militar aéreo ocurrido en 1966 que dio lugar a la dispersión de plutonio metálico procedente de artefactos nucleares en el área de Palomares, se viene desarrollando en esta zona un programa de vigilancia ambiental radiológica específico desarrollado por el Consejo Superior Nuclear (CSN) a través del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Asimismo, bajo el marco de los programas de seguimiento de las Estrategias marinas se incluye una red de monitorización del medio acuático que permite realizar el control de distintos índices de actividad radiactiva en el litoral español.

Cabe mencionar la existencia de 26 alteraciones hidromorfológicas a lo largo del litoral del área de estudio presentando 2 diques exentos, 12 espigones y 12 ocupaciones de terrenos intermareales. Además, el río Almanzora posee un embalse con una capacidad útil de aproximadamente 160 hm<sup>3</sup>, pudiéndose producir alteraciones hidrológicas y/o modificación de la sedimentación en las inmediaciones de su desembocadura debido a la regulación del caudal.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Se han identificado problemas de erosión en la costa del espacio protegido, contabilizándose 12 playas que han recibido aportaciones de arena: playa de Villaricos, playa de Palomares, playa de Garrucha, El Cantal, El Ancón, Cueva del Lobo, El Descargador, La Rumina, Marina de la Torre, El Playazo, Fábrica de duro y Pozo del esparto, lo cual supone una longitud total de aproximadamente 15,5 km.

Respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore.

Finalmente, existen 24 zonas de baño distribuidos a lo largo del litoral de la ZEC, todas clasificadas como aptas para el baño.

**4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO****4.1 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA (1110)***4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1110*

En el espacio marino protegido destaca la presencia de praderas de fanerógamas marinas de *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii* como indicativas de la existencia de este tipo de hábitat. Concretamente, el tipo de hábitat 1110, en base a la presencia de estas dos fanerógamas, ocupa una superficie de 1.016,456 ha, lo que representa un 9,50 % de la superficie total de la ZEC y alcanzaría los 20 m de profundidad, límite alcanzado por las praderas de *Cymodocea nodosa*.

*Cymodocea nodosa* se presenta a lo largo de todo el litoral andaluz siendo de las cuatro fanerógamas presentes en Andalucía la que presenta una distribución más continua. La especie se encuentra mejor representada en las provincias de Almería y Cádiz. En el caso del Levante Almeriense aparece formando praderas monoespecíficas principalmente desde Villaricos hasta Carboneras. Más al norte de Villaricos, encontramos manchas monoespecíficas de esta especie en la ensenada de los Taray, frente a la Punta el Cañón y la cala El Mal Paso. Esta especie aparece también asociada a otras fanerógamas como *Posidonia oceanica*, con la que no se mezcla, considerando estas praderas mixtas incluidas dentro del tipo de hábitat 1120.

Respecto a *Zostera noltii* aparece, frente a Cala Cerrada en la zona de Pulpí, en el infralitoral somero formando praderas mixtas con *Cymodocea nodosa*.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

## 4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1110

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda se considera excelente. Ocupa una superficie de 1.016,456 ha. Supone un 0,12 % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 788.893 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

## 4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1110

Los registros disponibles de datos VMS de arrastre de fondo en el ámbito del espacio protegido indican una elevada intensidad del desarrollo de esta actividad entre los términos municipales de Garrucha y Mojácar donde la plataforma alcanza rápidamente gran profundidad debido a la cercanía de los cañones submarinos existentes entre Garrucha y Carboneras. El desarrollo de esta actividad de forma ilegal dentro del espacio supondría la progresiva disminución de la complejidad estructural de este tipo de hábitat (densidad y cobertura), así como un aumento de turbidez del agua y enfangamiento del sedimento, reduciendo la disponibilidad de la luz para la fotosíntesis y disminuyendo la capacidad de recuperación de la planta.

Asimismo, existen registros de datos VMS de pesca de cerco de baja intensidad dentro de la ZEC, principalmente frente a las costas de Mojácar y Carboneras. El desarrollo ilegal de esta actividad a menos de 35 m de profundidad podría provocar un deterioro de las praderas de *Cymodocea nodosa* debido al posible contacto de las redes con el fondo. Asimismo, el desarrollo de pesca artesanal mediante el empleo de trasmallo y el calado de nasas, puede ocasionar erosiones mecánicas puntuales a las praderas de *Cymodocea nodosa*.

Respecto al fondeo de embarcaciones, está considerado una importante causa de degradación a escala local de las praderas de fanerógamas marinas debido a la acción física del ancla, el garreo de las embarcaciones y el efecto erosivo de la cadena debido al borneo. Asimismo, el vertido de aguas residuales, combustibles y aceites actúan como elementos degradantes del medio. Dentro del espacio marino protegido existen varios fondeaderos situados sobre zonas de praderas de *Cymodocea nodosa* o próximas a su distribución. Frente al término municipal de Cuevas de Almanzora, se encuentran los fondeaderos de Villaricos y de Palomares. Siguiendo dirección sur se encuentra el fondeadero de Bolaga, localizado en la parte meridional del municipio de Vera. El fondeadero de Garrucha se sitúa frente al municipio del mismo nombre. Por último, frente al término municipal de Mojácar se encuentra dos

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

fondeaderos: el fondeadero de Marina de las Torres, situado al norte de dicho término municipal y el fondeadero de las Macenas, frente a la medianía de dicho municipio.

Por otra parte, en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo la vigilancia desde embarcación de las actividades que se desarrollan en diferentes espacios naturales del litoral andaluz (Acción C6) durante el periodo 2011-2014. Esta labor se ha realizado en la parte oriental de la provincia de Málaga (hasta la capital) y las provincias de Granada y Almería.

En relación a la ZEC Fondos Marinos Levante Almeriense, el histórico de actividades detectadas en el tramo Villaricos-Carboneras donde principalmente se encuentra distribuido el tipo de hábitat natural 1110, revela la pesca deportiva como actividad dominante en la zona, destacando su presencia en las localidades de Mojácar, El Pirulico y Torre Rayo-El Algarrobico. La pesca artesanal es la segunda actividad más registrada en este tramo, encontrándose los valores más elevados en Torre Rayo-El Algarrobico, seguido de Mojácar, El Pirulico y Garrucha. Por otra parte, el desarrollo de pesca en la modalidad de arrastre suele observarse en zonas cercanas a las localidades de Garrucha y Mojácar. El fondeo es escaso en todo el tramo litoral, con algunas excepciones en Puerto Rey y en la Isla de San Andrés, isla donde también se concentra el buceo y que se sitúa al sur del espacio protegido, fuera de sus límites.

En cuanto a la contaminación del agua procedente principalmente del desarrollo de las zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. Cabe destacar el emisario submarino ubicado frente a la urbanización de Puerto Rey, cuyo punto de vertido se sitúa a 14 m de profundidad sobre la pradera de *Cymodocea nodosa* existente. Durante las inspecciones realizadas en 2009 en la zona se observó que las praderas se encontraban en general en buen estado de conservación, pero el vertido podría causar su regresión en el futuro. Además, próximo a la distribución del hábitat se encuentra el vertido industrial asociado al polo químico de Villaricos. En este sentido, la descarga de vertidos de aguas residuales urbanas y de salmueras próximas, así como de vertidos industriales podría suponer una afección sobre las praderas de *Cymodocea nodosa* existentes y sus comunidades asociadas. Asimismo, parte del frente costero está catalogado como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola. La contaminación del agua, provocaría una disminución de la calidad del hábitat, lo cual implicaría una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la comunidad vegetal asociada a la misma.

Asimismo, la llegada de residuos diversos procedentes de cursos de agua de la zona en época de lluvias torrenciales, contribuirían a la degradación del medio litoral.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

La alteración de la línea de costa debido a la construcción de infraestructuras en las áreas litorales, como diques exentos, espigones, etc. causan cambios en la dinámica litoral, llegando a modificar los perfiles costeros y sus comunidades biológicas.

Del mismo modo, la regeneración artificial de playas a través de aportaciones de arena así como la inadecuada limpieza de playas y gestión de los arribazones, se reconocen como actividades que generan impactos sobre las praderas de *Cymodocea nodosa*.

En este sentido, el aumento de la presión turística durante la época estival, derivaría en un incremento del consumo de recursos, un aumento de la contaminación, la construcción de obras de infraestructura y la fragmentación y pérdida de hábitats costeros, suponiendo la degradación del litoral.

Las especies marinas invasoras se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo modificando probablemente muchos aspectos de los ecosistemas marinos. Suponen una seria amenaza para la biodiversidad, estructura y función de los ecosistemas, pudiendo desplazar a las especies nativas, reducir la biodiversidad de las comunidades, cambiar la composición de especies y su abundancia en diferentes hábitats, modificar la estructura del hábitat y producir cambios en cascada en la red trófica que podrían resultar en graves impactos negativos sobre el ecosistema.

Hay constancia de la presencia del alga invasora *Caulerpa cylindracea* en las inmediaciones de las praderas de *Cymodocea nodosa*. Esta alga invasora, variedad templada australiana observada por primera vez en el litoral español en Mallorca en 1998 y en Andalucía en el año 2008 en Isla Terreros, está considerada como una de las especies con mayor potencial invasor. Altera las características del hábitat, compite con las especies autóctonas y produce cambios en las comunidades bentónicas autóctonas.

Dentro de la Acción C4 relativa al control de macroalgas exóticas desarrollado bajo el Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha procedido a analizar la vulnerabilidad de la biocenosis o sustrato de la ZEC frente a la colonización por parte de esta alga. El análisis realizado revela que si bien no tiene sustratos, hábitats o biocenosis favorables, sí presenta una gran superficie que en principio sería colonizable, como el borde las praderas de Posidonia, las praderas de otras fanerógamas y las formaciones mixtas y las zonas rocosas, vegetadas o no.

Asimismo, se ha detectado la presencia en estas praderas del molusco gasterópodo *Bursatella laecheii*, originalmente se encuentra en aguas templadas cálidas y tropicales en todo el mundo, siendo descrita por primera vez en el Mediterráneo en 1940. Entre otros hábitats, puede encontrarse camuflada en lechos de fanerógamas marinas. Se alimenta de mantos de microalgas (cianobacterias) pudiendo influir en la dinámica de algunos hábitats naturales.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Aunque en el Mediterráneo se han medido regresiones locales en zonas sometidas a una fuerte presión de actividades humanas, esta especie parece más bien sujeta a fluctuaciones naturales a largo plazo, como el cambio climático.

De manera general, *Cymodocea nodosa* con afinidad por aguas cálidas parece bastante favorecida por el calentamiento global del medio. El aumento de la temperatura del agua es un factor que puede desencadenar la sustitución de praderas formadas por especies con afinidad por aguas frías y con una complejidad estructural mayor por praderas de especies con afinidad por aguas cálidas de complejidad estructural inferior. En este sentido, en varias zonas del Mediterráneo *Cymodocea nodosa* ha sacado provecho de la regresión de las praderas de Posidonia para desarrollarse. Por otra parte, el aumento de temperatura de las aguas de superficie del Mediterráneo genera cambios sobre las poblaciones de las praderas.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1110 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
D03.03	Construcciones marinas	Baja
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Media
E02	Áreas industriales	Alta
E03.04.01	Aporte de áridos en el litoral/enriquecimiento sedimentario en playas	Baja
F02.01.01	Nasas	Baja
F02.01.02	Artes de red	Baja
F02.02	Pesca profesional activa (cerco)	Baja
F02.02.01	Arrastre	Media
F02.03	Pesca deportiva	Baja
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre	Baja
G05.05	Limpieza de playas	Baja
H03	Contaminación marina	Alta
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Alta
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

#### 4.2 \*PRADERAS DE *POSIDONIA* (*POSIDONION OCEANICAE*) (1120)

##### 4.2.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120

Las praderas de *Posidonia oceanica* incluidas en el ámbito de la ZEC son de las más extensas y mejor conservadas del litoral español. Se desarrollan principalmente desde Villaricos, donde aparece formando praderas mixtas con *Cymodocea nodosa*, hasta el norte de Águilas. Concretamente, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 1.930,673 ha, lo que representa un 18,05 % de la superficie total de la ZEC, ocupando una amplia franja que en

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

algunos puntos superan los 3 km de anchura. Alcanzan una profundidad de hasta 30 m en el límite inferior, coberturas que superan el 60 % y una densidad de haces promedio de 444,44 haces/m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia se considera excelente. Ocupa una superficie de 1.930,673 ha. Supone un 0,62% de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

#### 4.2.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120

Bajo el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) y enmarcada en la Acción A2 relativa al estudio demográfico de *Posidonia oceanica*, se ha realizado la evaluación del estado de conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto. Este estudio se ha llevado a cabo entre los años 2011 y 2014, y se ha realizado mediante el análisis de datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica* y a través del estudio de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* que se ha llevado a cabo en dichas estaciones. Además, se han identificado amenazas que podrían estar causando un impacto en las zonas estudiadas.

A continuación se procede a enumerar de norte a sur las 6 estaciones ubicadas en la ZEC Fondos Marinos Levante Almeriense, junto con las amenazas detectadas.

La estación más septentrional dentro del espacio marino protegido es la de Cocedores, situada a 11 m de profundidad. El único vertido conocido en la zona es el del emisario de la desaladora de la playa de Las Palmeras, que también se utiliza para el agua de regantes, vertiendo a 5 m de profundidad frente a la desembocadura de la rambla de los Arejos. Este punto está ubicado a unos 470 m de la estación fija de Posidonia, por lo que las praderas de la zona podrían estar afectadas por este vertido múltiple. Cabe mencionar que el caudal autorizado para este emisario es de 950.000 l/año. En relación a la presencia de especies exóticas invasoras, es posible que la pradera esté afectada por la presencia del alga exótica *Lophocladia lallemandii*, que crece masivamente en la zona tal y como se ha comprobado en los muestreos realizados en 2012. En otras zonas del Mediterráneo se ha demostrado que esta especie llega a matar a Posidonia al impedirle realizar la fotosíntesis.

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

La estación de Terreros se encuentra situada a una profundidad de 10,6 m. El vertido más cercano procede del emisario de San Juan de los Terreros, situado a una distancia de alrededor de 1 km, el cual vierte a 12 m de profundidad. En la zona no existe una impresión importante de actividades pesqueras, deportivas o turísticas, excepto el fondeo de embarcaciones de recreo en verano al resguardo de la isla de Terreros.

La siguiente estación establecida es la de Pozo del Esparto, ubicada a 12 m de profundidad. En esta zona no se conocen amenazas concretas que pudieran condicionar el estado de las praderas de Posidonia.

Siguiendo más al sur, se encuentra la estación de El Calón, cuya única amenaza conocida en la zona es la existencia de pequeños vertidos urbanos de las urbanizaciones existentes cerca de la playa. Cabe mencionar la existencia en la zona de varios bajos rocosos frecuentados por buceadores deportivos, el más importante se denomina la piedra del Calón. Respecto a la presencia de especies alóctonas invasoras, desde 2010 se conoce la presencia de *Caulerpa cylindracea* por fuera del bajo rocoso de El Calón.

Por su parte, la estación de la Loza del Payo se encuentra a 13 m de profundidad. Resaltar como amenaza la presencia del alga exótica invasora *Caulerpa cylindracea*.

Finalmente, la estación de Deretil se encuentra a 12 m de profundidad. Esta zona alberga la industria química de Deretil dedicada a la producción de derivados del etilo, como los antibióticos, entre otros productos. El vertido de la fábrica se sigue haciendo en la orilla y se encuentra a unos 300 m de la estación de muestreo. Ha provocado un impacto irreversible sobre la pradera de Posidonia, estando ésta totalmente muerta en unos 2 km al sur del vertido y hasta los 10 m de profundidad. Por encima de esta profundidad se han encontrado restos de mata muerta, evidenciando la existencia de pradera en el pasado. Dado que una parte de la pradera estaba destruida, se seleccionó esta zona para ubicar plantas de *Posidonia oceanica* procedentes del puerto de Roquetas de Mar (donde se iba a realizar un dragado) en una experiencia de traslado que finalizó en 2008 por pérdida de las parcelas por los temporales. Aunque uno de los objetivos del proyecto era ver las posibilidades de repoblación de la zona afectada por el vertido, las matas trasplantadas más cercanas al mismo presentaban menor vigor y mayor mortalidad que en otras parcelas de referencia, por lo que parece que el efecto de los contaminantes químicos sigue afectando a la flora y fauna marinas a pesar de la depuradora existente.

Por otro lado, al objeto de conocer si se realizan o no actividades ilegales que pudieran interferir con la conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en Andalucía, bajo el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía se ha llevado a cabo la vigilancia desde embarcación de las actividades que se desarrollan en diferentes espacios naturales del litoral andaluz (Acción

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

C6) durante el periodo 2011-2014. Esta labor se ha realizado en la parte oriental de la provincia de Málaga (hasta la capital) y las provincias de Granada y Almería.

En relación a la ZEC Fondos Marinos Levante Almeriense, el análisis de las actividades registradas revela la pesca deportiva como la actividad dominante en la zona suponiendo el 66% total de las actividades detectadas. Se desarrolla de manera continua, alcanzando su punto álgido en julio y septiembre, favorecida por el buen tiempo, las vacaciones y el turismo. Su baja presencia durante los meses de invierno se explica debido a las condiciones climatológicas. La pesca artesanal es la segunda actividad más registrada en la ZEC, siendo notable en Villaricos. Está presente durante todo el año, alcanzando un 24% del total de las actividades observadas. En este sentido, el calado de morunas frente a las costas de los municipios de Pulpí y Cuevas de Almanzora, así como el empleo de trasmallo y el calado de nasas, pueden ocasionar erosiones mecánicas puntuales a las praderas. Tanto la pesca deportiva como la pesca artesanal están presentes a lo largo del espacio protegido, pero con mayor incidencia entre Garrucha y Torre Rayo-El Algarrobico.

La siguiente actividad más detectada a lo largo de la ruta de vigilancia es el fondeo (5%), destacado en Isla Terreros. Según los datos 2011-2014, el fondeo se da entre marzo y diciembre, con un claro aumento en los meses de verano (julio y agosto). La acción física de los elementos de anclaje de las embarcaciones, las pinturas y antióxidos desprendidos, así como los vertidos de aguas residuales, combustibles y aceites actúan como elementos degradantes del medio.

En relación al buceo, se ha recogido una gran presencia en Punta Cala Infalible seguida de El Calón. Finalmente, las actividades náuticas han sido poco observadas durante las rutas de vigilancia realizadas, con alguna que otra detectada en Mojácar.

Cabe resaltar que la ZEC, por su geografía costera, tiene zonas resguardadas de los vientos y temporales, haciendo que las actividades, en especial la pesca, puedan darse con mayor continuidad en el espacio protegido. Existen varios fondeaderos situados sobre zonas de praderas de Posidonia. Frente al municipio de Pulpí, en la ensenada de los Terreros, se encuentran los fondeaderos de Los Terreros, Los Terreros norte y Los Terreros sur. Siguiendo dirección sur, se localiza el fondeadero del Pozo del Esparto, situado frente a la Punta de la Galera, perteneciente al mismo municipio. Asimismo, frente al término municipal de Cuevas de Almanzora, se encuentran los fondeaderos de Calas de Las Conchas y de Villaricos. Un exceso de visitas a estas praderas en determinadas épocas del año puede alterar profundamente su densidad y cobertura.

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía, se han instalado 11 boyas de fondeo ecológico dentro del espacio protegido, con el fin de prevenir los daños producidos debido al anclaje de embarcaciones y ayudar a reducir la dispersión de algas invasoras a través de las

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

anclas. Algunas de estas boyas son de uso preferente para embarcaciones de buceo y otras son de uso general para embarcaciones de recreo. El diseño del fondeo ecológico es operativo para embarcaciones de 15 metros de eslora como máximo y con vientos inferiores a 43 km/h. La instalación de las boyas se ha realizado frente a las costas de los municipios de Pulpí y Cuevas de Almanzora: Isla de Terreros (3 boyas), Piedra del Calón, Loza del Payo Sur, Loza del Payo Central, Loza del Payo Norte (Cueva Cigarrones), La Catedral, Cerro Norte, Bajos del Gaudell (La Chimenea) y Las Anclas. Tras su instalación, en verano de 2014, se ha realizado un seguimiento intensivo de la ocupación de las boyas, observándose un uso positivo para las actividades de buceo deportivo y, en algunos casos, de fondeo con embarcaciones particulares. Ese mismo año también se realizó una campaña de divulgación, previéndose para 2015 un uso generalizado de las boyas de fondeo por parte de los usuarios.

En cuanto a la contaminación del agua procedente principalmente del desarrollo de las zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. La descarga de vertidos de salmuera y aguas residuales urbanas así como de vertidos industriales, podría suponer una afección sobre las praderas existentes y sus comunidades asociadas.

Asimismo, parte del frente costero está catalogado como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola. La contaminación del agua, provocaría una disminución de la calidad del hábitat, lo cual implicaría una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la comunidad vegetal asociada a la misma.

La alteración de la línea de costa debido a la construcción de infraestructuras en las áreas litorales, como diques exentos, espigones, etc. causan cambios en la dinámica litoral, llegando a modificar los perfiles costeros y sus comunidades biológicas.

Del mismo modo, la regeneración artificial de playas a través de aportaciones de arena así como la inadecuada limpieza de playas y gestión de los arribazones, se reconocen como actividades que generan impactos sobre las praderas de Posidonia.

En este sentido, el aumento de la presión turística durante la época estival, derivaría en un incremento del consumo de recursos, un aumento de la contaminación, la construcción de obras de infraestructura y la fragmentación y pérdida de hábitats costeros, suponiendo la degradación del litoral.

Por su parte, la llegada de residuos diversos procedentes de cursos de agua de la zona en época de lluvias torrenciales, contribuirían a esta degradación.

Las especies marinas invasoras se consideran una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el Mediterráneo. Estas especies pueden causar daños a la biodiversidad o los servicios del ecosistema al competir con las especies autóctonas y en algunas ocasiones reemplazarlas, provocando cambios en la estructura y funciones de los ecosistemas.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Se ha detectado la presencia de especies exóticas invasoras como la macroalga rhodophyta *Asparagopsis taxiformis*, y las algas *Caulerpa cylindracea* (chlorophyta) y *Lophocladia lallemandii* (rhodophyta). En el caso de las dos últimas se ha documentado un efecto adverso sobre las praderas. En el primer caso sobre praderas en mal estado, y en el segundo caso, incluso en praderas aparentemente sanas.

La macroalga rhodophyta *Asparagopsis taxiformis*, originaria del oeste de Australia, actualmente se extiende por todo el Mediterráneo. Puede modificar el hábitat formando alfombras constituidas por poblaciones reproductivas densas bien establecidas y provocar la pérdida de diversidad biológica marina asociada. Dentro del espacio marino protegido esta especie ha sido detectada en la Loza del Payo, observándose talos de esta especie invasora en aquellas zonas donde la pradera de Posidonia se asienta sobre sustrato rocoso.

El alga invasora *Caulerpa cylindracea*, variedad templada australiana observada por primera vez en Andalucía en 2008 en Isla Terreros, está considerada como una de las especies con mayor potencial invasor, representando una importante amenaza para la diversidad de los ecosistemas bentónicos costeros. Actualmente se estima una superficie de varios cientos de hectáreas en el Levante Almeriense, donde la especie ya ha sido observada en 5 localidades.

Con el objeto de realizar un seguimiento de las zonas invadidas por *Caulerpa cylindracea* en el Levante Almeriense, se instalaron en 2011 tres parcelas de seguimiento, en diferentes localizaciones, la isla de Terreros (-13 m), punta de Cala Infalible norte (-20 m) y punta de Cala Infalible sur (-28 m). Estas parcelas permiten realizar un seguimiento de la cobertura de la especie, observándose un comportamiento muy variable entre distintas localidades y réplicas durante el periodo 2011-2013. Además, permite la medición de la longitud máxima del talo mayor, cuyos valores en líneas generales son superiores a los observados en 2011.

Por otra parte, se ha instalado una serie de piquetas para ver el avance de los bordes de la mancha. En algunas zonas marcadas con piquetas se ha observado un ligero avance de *Caulerpa cylindracea*, pero en otras se ha detectado un retroceso. A pesar de la heterogeneidad de los resultados obtenidos, desde que la especie fuera detectada en Almería en 2008, se observa una clara expansión, tanto en número de localidades observadas como en extensión y rango batimétrico.

Durante el año 2011 se iniciaron actuaciones de detección precoz dentro del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), que continuaron en 2012 y finalizaron en 2013, dirigidas a la detección de especies exóticas que pudieran afectar a estas praderas, principalmente *Caulerpa cylindracea*. La presencia de esta especie en la ZEC se había detectado con anterioridad en los fondos de Isla Terreros y en Cala Infalible en 2008-2009, comprobándose a partir de entonces que la especie se encuentra ampliamente extendida en el espacio protegido.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Las actuaciones de detección precoz han permitido detectar la especie en Isla Negra, Playa Palmeras y Cocedores, habiéndose detectado en ésta última la presencia de esta especie de forma abundante por primera vez en 2013, donde se viene observando la regresión de la pradera y la presencia de mata muerta. Asimismo, se ha observado un aumento del rango batimétrico de la especie. Hasta 2009, este clorófito se había observado únicamente entre 20 y 30 metros de profundidad, pudiendo observarse actualmente desde menos de 3 metros hasta más de 30, hecho que, sumado al aumento de su área de distribución, lleva a pensar en que la especie se encuentra en plena expansión.

Por otra parte, aunque el espacio protegido ya se encuentra afectado por *Caulerpa cylindracea*, se ha procedido a analizar la vulnerabilidad de la biocenosis o sustrato de la ZEC frente a la colonización por parte de esta alga. El análisis realizado revela que si bien no tiene sustratos, hábitats o biocenosis favorables, sí presenta una gran superficie que en principio sería colonizable, como el borde las praderas, las praderas de otras fanerógamas y las formaciones mixtas y las zonas rocosas, vegetadas o no. El índice de fragmentación de las praderas es medio-alto, lo que favorecería la colonización por parte de esta especie. Por otro lado, los resultados del inventario de especies realizado en el espacio protegido revelan una elevada riqueza específica, lo cual supone una menor disponibilidad del espacio para el asentamiento de especies invasoras.

Por su parte, el alga invasora *Lophocladia lallemandii* es de procedencia indo-pacífica. Posee un comportamiento agresivo colonizando praderas de Posidonia, formando mantos extensos y densos dentro de las praderas que causan un importante descenso en la densidad y crecimiento de la planta, pudiendo llevarlas a la muerte. Asimismo, afecta a la comunidad de invertebrados que viven en las hojas de esta fanerógama marina. Durante el año 2013, no se ha podido detectar la presencia de esta alga invasora en Cocedores, que sí había sido puesta de manifiesto en anteriores actuaciones.

Además, se ha detectado la presencia del cnidario *Oculina patagonica* y del crustáceo decápodo *Percnon gibbesi* en el ámbito del espacio protegido.

En relación al coral *Oculina patagonica* su presencia se registró por primera vez en el Mediterráneo en 1966. A lo largo del ámbito de la ZEC, su presencia ha sido registrada en distintos emplazamientos. A pesar de la creencia de que se trata de una especie de coral recientemente introducida en el Mediterráneo procedente del Atlántico occidental, datos recientes sugieren que no existen evidencias genéticas o demográficas históricas que apoyen esta afirmación. Además, su reciente expansión alcanzando niveles de especie invasora en este mar, sería debida probablemente a cambios medioambientales. Puede afectar la estabilidad de las comunidades de algas como el grupo trófico dominante en sustratos rocosos poco profundos del Mediterráneo.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Por su parte, el crustáceo *Percnon gibbesi* es originario de la costa oeste y la costa este de América y del Atlántico este, desde Madeira hasta el Golfo de Guinea. Se encuentra en orillas rocosas, en grietas de rocas o en estructuras antropogénicas. Es estrictamente herbívoro, consumiendo algas filamentosas y calcáreas. Puede ocasionar la exclusión de cangrejos autóctonos en algunas áreas.

Por otro lado, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

Las praderas de Posidonia poseen un valor importante como sumideros de carbono, que se debe añadir al valor de sus servicios ambientales de adaptación al cambio climático. Según datos procedentes del *Estudio del valor socioeconómico de las praderas de Posidonia oceanica de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático* realizado bajo el marco del proyecto LIFE+Posidonia Andalucía, las praderas de Posidonia andaluzas secuestran 31.531 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, acumulan un stock de carbono secuestrado a largo plazo estimado en 24.730.185 toneladas de CO<sub>2</sub>, que si se liberaran a la atmósfera, equivaldría al 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía en el año 2010. Se trataría de un análisis preliminar, basado en valores promedio de tasas de secuestro de carbono y de contenido de materia orgánica almacenada en la mata obtenidos de datos procedentes de varias praderas mediterráneas, así como de estimas conservadoras de la potencia de mata de las praderas en Andalucía.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Código	Descripción	Intensidad
D03.03	Construcciones marinas	Baja
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Media
E02	Áreas industriales	Alta
E03.04.01	Aporte de áridos en el litoral/enriquecimiento sedimentario en playas	Baja
F02.01.01	Nasas	Baja
F02.01.02	Artes de red	Baja
F02.03	Pesca deportiva	Media
G01.07	Buceo con botella, snorkel	Media
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre	Media
G05.05	Limpieza de playas	Baja
H03	Contaminación marina	Alta
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Alta
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## 4.3 NUEVOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO DETECTADOS

El espacio marino protegido alberga, principalmente en el tramo que va desde la desembocadura del río Almanzora hasta Pulpí, el tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes. Según los estudios realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz (periodo 2010-2014) el tipo de hábitat 1170 Arrecifes estaría representado mayoritariamente por las biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo, biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo batido, biocenosis de rodófitas calcáreas incrustantes y erizos (blanquizal), así como comunidades de precoralígeno y coralígeno.

En dirección norte-sur, en la localidad de estudio de Cocedores el tipo de hábitat 1170 se encuentra representado por las biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo de *Cystoseira* spp. Por su parte, en la localidad de estudio de San Juan de los Terreros en sus fondos rocosos se han identificado las biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo de *Cystoseira* spp., biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo con poblaciones de *Corallina mediterránea* y *Mytilus galloprovincialis* y biocenosis de rodófitas calcáreas incrustantes y erizos (blanquizal). Frente a esta zona, la isla de Terreros presenta en sus fondos rocosos las biocenosis de algas fotófilas y hemifotófilas infralitorales de modo calmo de *Cystoseira* spp., así como biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo de *Sargassum* spp. y comunidades de coralígeno. Como continuación del litoral hacia el sur, los fondos rocosos de la localidad de estudio Pozo del Esparto presentan biocenosis fotófilas de roca infralitoral superior calmo de *Cystoseira* spp. y comunidades de coralígeno. En el caso de la localidad Punta Cala Infalible, se han identificado en sus fondos comunidades de precoralígeno y coralígeno. Por su parte, en los fondos de Cala del Peñón Cortado, se han identificado numerosas biocenosis que representarían al tipo de hábitat 1170 Arrecifes como son la biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo de *Cystoseira* spp., biocenosis

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

de algas fotófilas infralitorales de modo calmo de *Sargassum* spp., biocenosis de algas fotófilas y termófilas infralitorales de modo calmo con *Dasycladus vermicularis*, biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo batido de *Cystoseira stricta*. Hacia el sur, en la localidad de estudio Deretil, el tipo de hábitat 1170 se encuentra representado por las comunidades de coralígeno y en la localidad de estudio de Villaricos por la biocenosis de rodófitas calcáreas inscrustantes y erizos. Por debajo de la desembocadura del río Almanzor, aunque los fondos son predominante blandos, de arenas finas, gruesas o gravas en la localidad de estudio de Mojácar existen algunas zonas rocosas con biocenosis de algas fotófilas infralitorales en modo batido de *Cystoseira stricta*.

Dentro de las principales presiones y/o amenazas que puedan afectar al tipo de hábitat arrecife en el espacio marino protegido cabe mencionar la contaminación procedente de vertidos de aguas residuales de zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido, especialmente durante el periodo estival. En este sentido, señalar la existencia de vertidos al mar de aguas residuales procedentes de la estación depuradora de Villaricos, cuyo funcionamiento es inadecuado. Asimismo, la presencia del vertido industrial asociado al polo químico de Villaricos y los vertidos de origen agrícola (parte del frente costero está catalogado como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola) podrían suponer una pérdida de la biodiversidad y una homogeneización de las facies presentes en los arrecifes.

Adyacente a la distribución del hábitat se encuentra el puerto de Garrucha, de función tanto deportiva, como pesquera y comercial. Actualmente se encuentra en ampliación, siendo uno de los puertos más importantes de la provincia de Almería. Se trata de un puerto eminentemente exportador, superando la exportación el 99% del tráfico total. La principal mercancía exportada es el yeso natural a granel procedente de las canteras de Sorbas. A este respecto, cabe mencionar la posible afección sobre el litoral debida a la dispersión de este material por acción del viento. Por otra parte, los vertidos del lastre procedente de las embarcaciones de transporte a granel supondrían la degradación del medio marino. En este sentido, indicar la presencia en las inmediaciones del puerto de residuos tales como plásticos, latas, etc.

Asimismo, la llegada de residuos diversos procedentes de cursos de agua de la zona en época de lluvias torrenciales, contribuirían a la degradación del hábitat.

Por otra parte, se tiene constancia de la realización de aportaciones de arena a distintas playas contiguas al espacio protegido. Esta actividad tiene repercusiones significativas en los fondos rocosos próximos. La resuspensión de las partículas más finas y al enturbiamiento del agua afectaría de forma directa a las comunidades vegetales presentes, que recibirían menos luz, y provocaría la muerte de distintas especies de animales sésiles filtradores por la deposición sobre ellos de sedimentos finos.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Además, existen diversas alteraciones hidromorfológicas a lo largo del litoral (diques exentos, espigones, ocupaciones de terrenos intermareales). Una modificación de la línea de costa provocaría cambios en la dinámica litoral, pudiendo alterar la distribución y composición de las comunidades bentónicas existentes.

Tal y como se ha desarrollado en apartados anteriores, se ha constatado la presencia de varias especies marinas invasoras en el espacio protegido que podrían afectar al hábitat natural y su biocenosis.

En este sentido, ha sido observada la presencia del cangrejo alóctono *Percnon gibbesi* en Pozo del Esparto (2006) y en la zona de la Cala del Peñón cortado (2010). Esta especie, ligada a fondos rocosos poco profundos, puede llegar a ocasionar la exclusión de cangrejos autóctonos en algunas áreas.

De igual modo, se ha constatado la presencia en el espacio protegido del alga *Asparagopsis taxiformis*. De elevado carácter invasor, esta especie suele aparecer en fondos rocosos del infralitoral y compite con las especies nativas por nutrientes, espacio y luz.

En el sector septentrional del espacio protegido ha sido detectada el alga alóctona *Lophocladia lallemandii*, capaz de colonizar todo tipo de comunidades, prefiriendo los fondos desde los 5 a los 30 m de profundidad. Puede invadir superficies rocosas desnudas, fondos rocosos colonizados por comunidades de algas, praderas de *P. oceanica*, y comunidades de maërl. Las comunidades invadidas por *L. lallemandii*, ven reducida de manera grave su diversidad taxonómica y funcional, principalmente debido a la homogenización producida por su elevada capacidad de crecimiento.

Asimismo, el alga invasora *Caulerpa cylindracea* ha sido detectada en distintos emplazamientos localizados en el tercio norte del espacio protegido. Esta especie se desarrolla sobre un amplio rango de profundidades (hasta los 60 metros) y es capaz de colonizar todo tipo de biocenosis fotófilas infralitorales y circalitorales y sustratos (rocoso, arenoso, etc.). Los posibles factores de riesgo de dispersión así como la vulnerabilidad de la ZEC frente a su colonización ya han sido analizados en el apartado de presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120.

Según un estudio desarrollado en la zona de Mojácar, esta especie ha causado un cambio de fase en la comunidad infralitoral más superficial de Torre del Pirulico. En 2009, se observó que el ecosistema invadido se encontraba en la pared sumergida del acantilado, el cual desciende hasta un fondo de arena a 3 m de profundidad y tiene una superficie aproximada de 750 m<sup>2</sup>. Se estimó una densidad media de 24 colonias de coral por metro cuadrado, cubriendo el 55% del sustrato rocoso. Las colonias alcanzaban hasta 70 cm de diámetro, hallándose también colonias pequeñas, inferiores al centímetro de diámetro, lo que indicaría que la población se estaría reproduciendo eficazmente. Además del coral, el resto de la comunidad de organismos

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

estaba formado por una alfombra de algas poco densas y con una altura que no supera el centímetro.

Finalmente, el cambio climático a través del aumento de la temperatura y nivel del mar, así como el incremento en la frecuencia e intensidad de los temporales, puede afectar negativamente a los arrecifes.

Asimismo, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz se ha localizado en el ámbito del espacio protegido, biocenosis de cuevas semioscuras y extraplomos en la zona de cala del peñón cortado y punta cala infalible, correspondiéndose con el tipo de hábitat de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Se encuentran así, frente a punta cala infalible, varios bajos rocosos de relevancia, como son la Catedral y el Cerro. La cueva de la Catedral, de gran tamaño y con al menos cuatro entradas, alberga entre otras especies, foraminíferos como *Miniacina miniacea*, poríferos como *Agelas oroides*, *Oscarella tuberculata* y *Pleraplysilla spinifera*, cnidarios como *Madracis pharensis*, *Leptosammnia pruvoti*, anélidos poliquetos como *Serpula vermicularis* o el gusano de fuego (*Hermodice carunculata*), braquiópodos como *Argyrotheca cuneata* y *Novocrania anomala*, briozoos como *Adeonella calveti*, equinodermos como el puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*), *Antedon mediterránea*, *Hacelia attenuata* o tunicados como *Pyura dura*. Entre los moluscos, presencia de especies de gasterópodos como *Bursa scrobilator*, *Crassopleura maravignae*, *Cymatium parthenopeum*, *Emarginula sicula*, *Mitra cornea*, *Mitrella gervillii*, *Philippia hybrida*, *Trivia arctica*, bivalvos como la nacra (*Pinna nobilis*), el dátíl de mar (*Lithophaga lithophaga*) y *Coralliophaga lithophagella*. Dentro del grupo de crustáceos, se han identificado especies como la cigarra de mar (*Scyllarides latus*), el camarón espinoso (*Stenopus spinosus*) y *Lysmata seticauda*. Entre la ictiofauna presencia de especies como el tres colas (*Anthias antias*), el reyezuelo (*Apogon imberbis*), el congrio (*Conger conger*), la morena (*Muraena helena*), la brótola de roca (*Phycis physis*), el corvallo (*Sciaena umbra*), o el rascacio (*Scorpaena porcus*). En el coralígeno próximo y en la entrada a la cueva se observa la presencia de la gorgonia *Eunicella gazella*.

En relación a las presiones y/o amenazas que pueden afectar a este hábitat en el espacio protegido, cabe mencionar la práctica de buceo deportivo. Su desarrollo puede provocar afecciones debido al efecto de las burbujas que se acumulan en el interior de las cuevas y que afectan sobre todo a los organismos fijos en el techo, la resuspensión del sedimento y los impactos directos sobre las especies coloniales. En este sentido, la presencia masiva de buceadores o la práctica de un buceo poco responsable podría dañar las especies de corales, briozoos y otros invertebrados de esqueletos calcáreos presentes, todos ellos de elevada fragilidad.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Por último, impactos atribuibles al cambio climático como los cambios en la temperatura del océano o a la acidificación, podrían afectar a este tipo de hábitat natural y las especies que lo habitan.

**5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS**

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

**5.1 OTROS HÁBITATS DE INTERÉS**

En el ámbito del espacio protegido, se ha constatado la presencia de comunidades de maërl en el tramo que va desde la desembocadura del río Almanzora hasta Pulpí, a partir del límite inferior de las praderas de fanerógamas. Según los estudios realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz (periodo 2010-2014), este tipo de fondos pueden encontrarse en las localidades de estudio de Cocedores, Pozo del Esparto, con un maërl muy diverso y espeso con abundantes algas rojas como *Osmundaria vulubilis*, la localidad de estudio el Calón, punta de cala infalible, con una presencia relevante de este tipo de comunidad, cala del peñón cortado y Deretil.

En relación a las presiones y/o amenazas que pueden afectar a este hábitat en el espacio protegido, cabe mencionar la presencia de diversas especies marinas invasoras. En este sentido, se tiene constancia de la presencia del alga exótica *Caulerpa cylindracea* en la zona norte del espacio protegido, desde Cocedores hasta la zona de Punta de Cala Infalible. Esta especie representa una importante amenaza para la diversidad de los ecosistemas bentónicos costeros (incluidos los fondos de maërl) ya que modifica las características del hábitat, compite con las especies autóctonas y produce cambios en las comunidades bentónicas autóctonas. Concretamente, en las localidades de El Calón y Punta Cala Infalible, la extensión observada de la presencia del alga es de unas 100 ha sobre fondos de detríticos y maërl a una profundidad de entre 17 y más de 30 m.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Asimismo, ha sido observada en la parte más septentrional del espacio protegido la especie exótica invasora *Lophocladia lallemandii*. Esta alga es capaz de colonizar todo tipo de comunidades, incluido el maërl. Debido a su gran potencial invasivo, dota al paisaje bentónico de una apariencia homogénea debido a su elevada capacidad de crecimiento, siendo capaz de reducir las comunidades que invade.

Finalmente, el cambio climático a través de los cambios de temperatura y los temporales, es otro factor a tener en cuenta en la conservación de este hábitat.

**5.2 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS**

Entre las especies incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, destacar la presencia en el espacio protegido de los invertebrados *Lithophaga lithophaga*, *Centrostephanus longispinus* y *Pinna nobilis*.

El dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*), especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (población referida al Mediterráneo), desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, es frecuente en todo el litoral mediterráneo, incluyendo las Islas Baleares, Columbretes, Chafarinas y Alborán. Sin embargo, no se reparte por igual a lo largo de toda la costa, sino que principalmente aparece en tramos de litoral de naturaleza calcárea. Dentro del espacio marino protegido presenta importantes poblaciones en los acantilados calizos sumergidos, así como en las zonas mediolitorales. Se han localizado poblaciones al norte del espacio donde según los datos de estimas poblacionales incluidos en las Bases Ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España, la población sería abundante. Una segunda localización frente a sierra Almagreda, contaría con una población muy escasa, mientras que en una tercera localización en la zona de Villaricos-Garrucha las poblaciones serían poco frecuentes.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Lithophaga lithophaga* se encuentra la extracción selectiva, principalmente en el mediolitoral inferior e infralitoral superior. Su extracción de la roca se realiza por métodos destructivos lo que supone alteraciones en el hábitat, que en algunos casos se corresponde con la destrucción de plataformas de vermétidos.

La nacra (*Pinna nobilis*), especie incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, es una especie típicamente mediterránea, asociada generalmente a praderas de Posidonia, lo que explica su mayor abundancia en las costas del levante de Almería. Se ha observado sin embargo, que la especie no se distribuye de forma continua y uniforme por las praderas, sino que aparece en algunas zonas y no está presente en otras, encontrándose las poblaciones más abundantes y mejor estructuradas bastante localizadas. Su distribución dentro de las

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

praderas parece ser contagiosa, probablemente por las características reproductoras y por la relativamente escasa capacidad de dispersión de sus larvas en el plancton.

En Almería, donde se encuentran las mejores poblaciones andaluzas, la mayor parte de los individuos tienen entre 60 y 80 cm en las tres estaciones de control estudiadas (El Calón, situada dentro del espacio marino protegido, Agua Amarga e isla de San Andrés, al sur del espacio), y existen muy pocos individuos vivos entre 1 y 50 cm. Esto en parte es debido a la elevada mortalidad en la fase juvenil, así como a la dificultad en ocasiones para detectar en los censos ejemplares pequeños, que a menudo quedan ocultos bajo las hojas de Posidonia. Se ha observado que en el caso de El Calón y Agua Amarga, a pesar de ser dos localidades de la misma provincia, y habiendo instalado las parcelas en ambientes similares (pradera de Posidonia entre 15 y 20 m de profundidad), existen notables diferencias. Desde que comenzaron los censos de esta especie, se obtienen valores de densidad muy superiores en El Calón, similares a los estimados para el SE español con una densidad máxima de 0,09-0,1 individuos/m<sup>2</sup>. Asimismo, en el Calón, donde no se han detectado problemas en la población de *Pinna nobilis*, se obtienen tasas de mortalidad máximas del 7%, que se supone podrían ser debidas a la mortalidad natural de este bivalvo. Resulta destacable también el aumento en densidad de ejemplares entre 2010 y 2011, común en ambas localidades aunque destacable en el Calón, y que podría explicarse por un reclutamiento excepcional en ese período.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Pinna nobilis*, estaría la pérdida de su principal hábitat, las praderas de Posidonia, que está viendo reducida su distribución en muchas zonas por la presión humana (obras litorales, pesca de arrastre, contaminación, regeneración de playas, etc.). Además este gran bivalvo es una especie muy llamativa por su tamaño extraordinario, y muy apreciada por los coleccionistas y pescadores submarinos que la recogen con frecuencia como objeto de colección o decorativo. Sus valvas se enganchan asimismo con frecuencia en redes de pesca artesanal (trasmallos) y en sedales de pesca con caña. Todo ello hace que cada vez sea más escasa en muchas zonas donde antes era abundante, detectándose una reducción de las tallas, ya que normalmente se capturan los ejemplares de mayor tamaño. Otro factor a tener en cuenta y que ha sido observado en la isla de Terreros es el crecimiento de *Caulerpa cylindracea* sobre *Pinna nobilis*.

Entre los equinodermos, *Centrostephanus longispinus*, especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, aparece en Andalucía, en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, principalmente entre 15 y 40 metros de profundidad, puntualizando aquí que esta especie es propia de rangos batimétricos que van mucho más allá del ámbito del muestreo realizado. Según Templado y Moreno (1996) el rango batimétrico óptimo de la especie se situaría entre 50 y 200 metros y se trataría de una

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

especie termófila más abundante en el Mediterráneo sur. Por tanto las observaciones realizadas estarían por encima de su límite batimétrico óptimo.

Las poblaciones andaluzas de *Centrostephanus longispinus* están muy fragmentadas y los individuos suelen presentarse aislados si bien existen enclaves donde los ejemplares se encuentran muy próximos entre sí. Esto último se ha observado en el levante Almeriense y en la zona occidental de la provincia de Málaga, donde *Centrostephanus longispinus* es más abundante que en otros fondos de iguales características del litoral andaluz.

Desde 2011 se realiza un censo de la especie en Punta Cala Infalible, dentro del espacio marino protegido, que se repite anualmente, habiéndose detectado una mayor abundancia que en otras localidades estudiadas como Estepona o la Laja del Almirante (Málaga). Esta mayor abundancia puede ser local o bien obedecer a algún otro requerimiento.

En la literatura se cita la existencia de dos morfos, uno de púas anilladas y otro castaño oscuro, casi negro. Según los datos recogidos el morfo negro es mucho menos abundante en las costas andaluzas que el anillado.

El encuentro de ejemplares con un diámetro de caparazón menor de 40 mm, que llamaremos juveniles, se ha producido en muy pocas ocasiones. Las únicas observaciones de estos ejemplares juveniles se han realizado en los meses de mayo y junio en Almería, julio en Málaga y septiembre en Granada lo que indicaría un periodo reproductor largo.

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de *Centrostephanus longispinus* estaría el arrastre de fondo, al capturarlo durante el desarrollo de la actividad, y la recolección de individuos por parte de buceadores.

Otras especies consideradas de interés en el espacio marino protegido son los invertebrados *Asterina pancerii*, *Charonia lampas*, *Dendropoma lebeche*, *Erosaria spurca*, *Luria lurida*, *Pinna rudis* y *Ophidiaster ophidianus*, pasando a continuación a detallar aquellas especies para las cuales se cuenta con información fehaciente en el espacio en base a los datos recabados en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

*Asterina pancerii* o estrella de capitán pequeña, equinordemo endémico del Mediterráneo, incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. Las mejores poblaciones del litoral andaluz se encuentran en Almería, siendo la de El Calón, dentro del espacio marino protegido, la única población bien estructurada y estable conocida en Andalucía, así como una de las mejor conocidas del litoral español. Otras localidades del espacio marino protegido donde se ha observado la presencia de esta especie son el Pozo del Esparto, Punta Cala Infalible, así como en la isla de Terreros. Vive generalmente asociada a *Posidonia oceanica* y debido a su reducida movilidad y a su tipo de reproducción, que carece de fase larvaria pelágica, es muy

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

sensible a las regresiones de esta fanerógama. Por las mismas razones su tipo de distribución suele ser de tipo contagioso, centrándose en áreas muy concretas.

En relación a la densidad de individuos al tratarse de una especie de ciclo anual los resultados son muy variables. Se han observado valores de densidad máxima comprendidos entre los 274 individuos/m<sup>2</sup> (2007) y los 3.000 individuos/m<sup>2</sup> (2012), valores que probablemente se vean afectados por distintos factores, como las condiciones en la época de reproducción o la densidad de adultos que sobreviven del año anterior. A pesar de la dispersión de datos, desde el inicio de los censos en 2005, se ha observado una tendencia creciente en la densidad de individuos de esta población, con valores superiores a los 500 individuos/m<sup>2</sup>. En 2014, sin embargo, los valores de densidad obtenidos son considerablemente inferiores a los observados en los últimos años, con valores cercanos a los obtenidos en 2005-2007, que son los menores conocidos desde que se hace el seguimiento de esta población. A pesar de este descenso en la densidad de individuos, la población se mantiene y está muy localizada.

Las principales presiones que pueden afectar a esta especie en el espacio marino protegido serían los vertidos orgánicos, así como aquellas que afectan al hábitat en el que se asientan, en este caso las praderas de Posidonia. La población del Calón, sobre la que se realiza seguimiento, se encuentra en buen estado de conservación. Sin embargo, el carácter gregario de la especie la hace especialmente vulnerable a las agresiones que pueda sufrir localmente.

Por su parte, *Charonia lampas*, comúnmente conocida como caracola o bocina, se encuentra incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. En las inspecciones submarinas realizadas de la especie, en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se ha encontrado en todas las provincias costeras andaluzas pero sólo ha resultado relativamente abundante en las provincias de Cádiz y en Málaga. El número de ejemplares vivos observados (datos acumulados 2004-2014) en estas dos provincias ha sido de 88 y de 69 respectivamente; en Almería se han encontrado 27 individuos, en Granada 23 y en Huelva solamente uno. El número total de ejemplares vivos desde 2004 ha sido de 206 ejemplares y el total de conchas encontradas fue de 102.

La especie se encuentra en una situación crítica de conservación, no observándose prácticamente en Andalucía. Es necesario minimizar los daños que producen sobre la especie la captura accidental de la misma por parte de arrastreros y trasmalleros, además de su recolección por parte de buceadores y coleccionistas.

*Dendropoma lebeche*, especie de vermético incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, se encuentra presente en Andalucía en todas las provincias costeras excepto Huelva, aunque las mejores poblaciones se encuentran en Cádiz y Almería. Esta especie, que

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

puede aparecer aislada o en colonias, vive tanto en el meso como en el infralitoral, hasta una profundidad de unos 3-4 m, generalmente asociada al alga *Lithophyllum incrustans*. Las formaciones más extensas y características viven en el mesolitoral en la zona de la influencia de las mareas. A pesar de su relativamente amplia distribución en Andalucía, y a que en sus colonias pueden vivir miles de individuos, la presencia de sus colonias formadoras de arrecifes está restringida a determinadas áreas, donde, según los resultados del seguimiento del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, sus poblaciones se encuentran estables desde el punto de vista demográfico. La biocenosis que constituye esta especie es muy sensible a la contaminación (principalmente de las aguas superficiales por hidrocarburos), a la alteración del hábitat (obras litorales, regeneración de playas, etc.), a las actividades humanas en el litoral (incluyendo el pisoteo), y al cambio climático por alteraciones en el nivel del mar y de su temperatura superficial.

## 6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### 6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*).

De igual modo, son también valores naturales a proteger los tipos de hábitats naturales de interés comunitario 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas (Anexo I de la Ley 42/2007), que aunque no motivaran la declaración del espacio como LIC, se han considerado en el espacio protegido como relevante, por lo que se procederá a su futura incorporación en el formulario normalizado de datos del espacio protegido, así como los fondos de maërl (biocenosis considerada por el Convenio de Barcelona como de interés para su conservación) y las especies de invertebrados *Centrostephanus longispinus*, *Pinna nobilis* y *Lithophaga lithophaga* (incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007), *Charonia lampas*, *Asterina pancerii*, *Erosaria spurca*, *Luria lurida*, *Pinna rudis* y *Ophidiaster ophidianus*, que presentan algún grado de amenaza por lo que se encuentran incluidos en diferentes normativas de protección como el Anexo II del Convenio de Berna, el Anexo II del Convenio de Barcelona o los listados de protección y catálogos, tanto nacional como autonómico.

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN****6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Estado de conservación de los tipos de hábitats presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

Evaluación global del estado de conservación	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 6.3.1 1110 Bancos de arena y 1120 \*Praderas de Posidonia, 1170 arrecifes y 8330 cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	F	D	D	D	D
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	F	D	DI	DI	DI
1170 Arrecifes	F	D	D	D	D
8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	F	D	D	D	D

- 1110 Bancos de arena

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos arenosos presentes en el espacio protegido, hasta aproximadamente los 20 m de profundidad, en los que en este caso tienen su desarrollo las especies de fanerógamas *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*.

**Superficie ocupada:** dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1110, en base a la presencia de las fanerógamas *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*, ocupa una superficie de 1.016,456 ha, lo que representa un 9,50 % de la superficie total de la ZEC. El Formulario Normalizado de Datos para la designación del LIC Fondos marinos Levante Almeriense presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 214,06 ha. A partir de estos datos parece inferirse un aumento de la superficie de la pradera. Sin embargo, se ha considerado que gran parte de este aumento sería atribuible, no a un aumento de la superficie de la pradera como tal, sino a cuestiones metodológicas relacionadas con el levantamiento de la cartografía utilizada en cada caso para hallar este valor, entre estas, la variación de la escala de trabajo así como el cómputo de zonas cartografiadas. Según los estudios realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, no se ha observado una regresión importante de estas praderas, como sí ha sucedido en otras localidades andaluzas. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como favorable, al no haberse observado una regresión

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

importante de estas praderas, como sí ha sucedido en otras localidades andaluzas, según los seguimientos del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de las fanerógamas, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la densidad de haces permite obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable.

En este contexto, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz no permiten todavía establecer un valor para este parámetro en el espacio marino protegido, de modo que la estructura y función del hábitat pueden considerarse desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango y superficie ocupada pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, el desconocimiento de las perspectivas futuras del parámetro estructura y función específica se considera con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat bancos de arena, cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **1120 \*Praderas de Posidonia**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos arenosos y rocosos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 30 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tendría capacidad de desarrollo.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ajustándose lo más posible a su área potencial.

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 1.930,673 ha, lo que representa un 18,05 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de hasta 30 m. El formulario normalizado de datos para la designación del LIC Fondos Marinos Levante Almeriense presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 9.311,897 ha. A partir de estos datos parece inferirse una disminución relevante de la superficie de la pradera. Sin embargo, se ha considerado que gran parte de esta disminución sería atribuible, no a una disminución de la superficie de la pradera como tal, sino a cuestiones metodológicas relacionadas con el levantamiento de la cartografía utilizada en cada caso para hallar este valor, entre estas, la variación de la escala de trabajo así como el cómputo de zonas cartografiadas. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como desconocido, al no contar con series de datos anteriores de detalle lo suficientemente largas que nos permitan realizar una evaluación sobre este parámetro.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadores del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación. En este contexto, y a pesar de no existir series de datos lo suficientemente largas, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del Programa LIFE+ Conservación de las Praderas de Posidonia oceánica en el Mediterráneo andaluz, así como en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, permiten establecer que la estructura y función del hábitat pueden considerarse favorable.

En el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) se ha llevado a cabo, dentro de la acción A.2, el estudio demográfico de las praderas con el fin de evaluar su estado de conservación. Este estudio incluye todas aquellas praderas de *Posidonia oceanica* del litoral andaluz, ubicadas en zonas LIC objeto del proyecto y ha supuesto el análisis de los datos obtenidos en las campañas de seguimiento de 20 estaciones de *Posidonia oceanica*, evaluadas anualmente a través de la Red POSIMED, así como el estudio específico de la demografía de haces de *Posidonia oceanica* en dichas estaciones (periodos 2012-2013 y 2013-2014).

En la ZEC Fondo Marinos Levante Almeriense se han establecido un total de seis estaciones en diferentes localizaciones y a distintas profundidades (de N a S: Cocedores a 11 m; Terreros a 10,6 m; Pozo del Esparto a 12 m; El Calón a 12 m; Loza del Payo a 13 m; Deretil a 12 m).

Los resultados del estudio demográfico llevado a cabo muestran que las tasas demográficas obtenidas para la localidad de Cocedores en los dos periodos de estudio (2012-2013 y 2013-2014) sugieren que la pradera está sufriendo una importante pérdida neta anual, que, por el momento, no está siendo compensada. Los descriptores de la Red POSIMED sólo muestran un descenso en alguno de los descriptores, como es el caso de la microcobertura y la densidad global, pero ni la cobertura lineal, ni la densidad de haces, mostraban diferencias significativas. Integrando todos los resultados obtenidos, se evaluó el estado de los descriptores más importantes de la pradera para esta estación. En el análisis estadístico la densidad de haces en comparación al de otras estaciones no mostraba diferencias significativas, y la evolución que refleja la tasa de cambio, también indica que es estable para la densidad. Pero ha de señalarse que aunque el rango de densidad observado respecto a la esperada fue estable, los valores observados se encontraban en el límite inferior de este rango. La densidad de haces también refleja, aunque en menor medida que la demografía, que la pradera está sometida a un impacto que le provoca una pérdida neta de vegetación. Una de las amenazas identificadas en esta localidad es la presencia de un emisario de desaladora que vierte también aguas

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

residuales de los cultivos circundantes, con altos contenidos en nitratos, cerca de la pradera. Los resultados para esta estación sugieren que estos vertidos podrían estar afectando a la pradera. Además, en 2012 se detectó la presencia abundante del alga invasora *Lophocladia lallemandii*, la cual causa mortalidad de haces en *Posidonia oceanica*.

Por su parte, la estación establecida en Terreros presenta también indicios de declive en la pradera. Las tasas demográficas señalan una tendencia regresiva de la pradera para todo el periodo. En esta estación, los descriptores de la Red POSIMED no muestran un cambio interanual significativo en ninguno de los descriptores, sin embargo sí que hay un descenso, aunque no significativo, en la densidad de haces. Al analizar el estado de los descriptores, se observa que la densidad es estable, encontrándose dentro del rango de la densidad esperada. Sin embargo, la tasa de cambio indicó para este descriptor que tiene una evolución regresiva en el tiempo, señalando una pérdida neta de haces en la pradera. Estos resultados concuerdan con los resultados de la tasa de crecimiento neto regresivo cuantificada en las parcelas establecidas en la estación. Las amenazas que podrían afectar a esta pradera son la influencia indirecta de un emisario situado a 1 km y el impacto directo del fondeo de embarcaciones.

La siguiente estación establecida, en el Pozo del Esparto presenta un descenso significativo en la densidad de haces que se refleja en una tendencia significativamente regresiva en la tasa de cambio de la densidad de haces en el tiempo, y que parece indicar que la pradera está afectada por un impacto. Al no haberse instalado parcelas de demografía, no se pudieron determinar las tasas de mortalidad ni confirmar el declive que muestra este descriptor. En la actualidad no hay ninguna amenaza identificada de relevancia que afecte a esta localidad.

Por su parte, El Calón, muestra tasas de mortalidad altas en los dos periodos de estudio examinados. Aunque la tasa de reclutamiento superó la de mortalidad en el periodo 2013-2014 esta no ha sido suficiente para revertir la pérdida total de haces en el primer periodo, por lo que la tendencia de la pradera resulta regresiva. Por el contrario los descriptores de la Red POSIMED no mostraron esta tendencia negativa en ninguno de los descriptores analizados y la relación entre los valores esperados y los observados es alta y la evolución estable. La única amenaza conocida en la zona y que podría provocar el deterioro observado de la pradera son los efluentes de vertidos urbanos de las urbanizaciones cercanas.

Con respecto a la estación establecida en la Loza del Payo, es una de las que presenta mejores resultados, tanto para la demografía de haces, donde presenta una tendencia estable, como para el resto de descriptores de la Red POSIMED, para los que las tendencias observadas son elevadas, no pareciendo por el momento que esté afectada por ninguna amenaza. Únicamente reseñar la presencia del alga invasora *Caulerpa cylindracea*.

Finalmente, la estación establecida a 300 m del vertido industrial de la fábrica química de Deretil, destaca con claridad del resto por mostrar resultados de fuerte declive. Los valores de los descriptores de la Red POSIMED son significativamente inferiores al resto de estaciones

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

cercanas situadas a la misma cota de profundidad (10-15 m) y al Este del Cabo de Gata. Este declive se refleja en los descriptores espaciales de cobertura de sustrato y en los de abundancia (densidad de haces y densidad global). Es la estación levantina que presenta los haces menos desenterrados y la longitud de hoja más corta. Las variaciones interanuales de los principales descriptores muestran claramente el declive de la pradera. El vertido industrial de una fábrica química, desde los años 60, ha provocado la desaparición completa la pradera desde la cota más somera hasta los 10 m de profundidad en un área de unos 1000 m al sur del. La estación evaluada se encuentra a 300 m del vertido, y la pradera muestra síntomas de hallarse claramente impactada por el mismo. No se han instalado parcelas de demografía, con lo que no se pueden determinar las tasas de mortalidad ni pronosticar su evolución, aunque el cálculo de la tasa de cambio en densidad confirma la tendencia regresiva que presenta esta estación. A pesar de no existir series de datos lo suficientemente largas, los datos recopilados y trabajos realizados en el marco del proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) así como en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, permiten establecer que la estructura y función del hábitat puede considerarse desfavorable-inadecuado, ya que las praderas presentan una tendencia significativamente regresiva en varias de las localizaciones.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro de estructura y funciones son asumidas como desfavorable-inadecuado y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de Posidonia en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-inadecuado.

- 1170 Arrecifes

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir los fondos infralitorales y circalitorales de sustratos duros compactos ya sean de origen biogénico o geológico.

**Superficie ocupada:** el formulario normalizado de datos no presenta datos relativos a este tipo de hábitat, por lo que no existe un valor de referencia favorable de superficie sobre el que realizar una estimación. En la actualidad no existe suficiente información que nos permita

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

realizar un cálculo de la superficie que ocupa este tipo de hábitat en el ámbito del espacio protegido.

**Estructura y funciones específicas:** la valoración del estado de conservación del espacio protegido, que incluye varios enclaves catalogados como arrecifes debe tener en cuenta el estado de conservación de cada uno de ellos, por lo que sería recomendable, de cara a la valoración global del espacio respecto a este tipo de hábitat, ponderar la representatividad de cada uno de los enclaves, tanto por la superficie total ocupada, como por la singularidad de cada uno de ellos. Para la evaluación del estado de conservación de cada enclave se deberían considerar la extensión del arrecife (factor morfológico), la extensión de las comunidades características o notables; diversidad de comunidades; diversidad específica por comunidades; representatividad de especies características o notables y productividad de la biomasa algal (factores biológicos) y los parámetros físico-químicos y calidad del agua (factores físico-químicos).

No se dispone actualmente de información en detalle relativa a las variables biológicas y físico-químicas de cada enclave presente en el espacio marino protegido, por lo que el estado de conservación respecto a la estructura y funciones de este tipo de hábitat se podría sólo establecer a partir de la relación entre la superficie ocupada actualmente por las comunidades presentes, respecto a la cobertura potencial que podría presentar en el área total del espacio. En este sentido, cabría utilizar la categorización incluida en las bases ecológicas preliminares para la conservación del tipo de hábitat arrecifes, siendo favorable una cobertura > 80% con respecto a la cobertura potencial; desfavorable-inadecuado una cobertura del 40-80% de la cobertura potencial; y desfavorable-malo una cobertura < 40% de la cobertura potencial.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, el desconocimiento de las perspectivas futuras de los parámetros de superficie y estructura y función específica se considera con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat arrecifes en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

- **8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir las cuevas sumergidas presentes en el ámbito del espacio.

**Superficie ocupada:** el formulario normalizado de datos no presenta datos relativos a este tipo de hábitat, por lo que no existe un valor de referencia favorable de la superficie de las mismas sobre el que realizar una estimación. Este tipo de hábitat plantea serias dificultades a la hora de determinar su superficie ocupada así como realizar un seguimiento de esta. Su carácter sumergido y las dificultades de acceso real a las geoformas en muchos casos se une a la imposibilidad de cartografiado y seguimiento. La determinación y seguimiento de la superficie ocupada debe conseguirse mediante la extrapolación de datos obtenidos por medición y evolución de casos concretos. En el ámbito del espacio protegido se localizan frente a punta cala infalible, varios bajos rocosos de relevancia, como son la Catedral y el Cerro. En ambos casos, no se cuenta con una estima sobre su superficie.

**Estructura y funciones específicas:** la evaluación de la estructura y función para este tipo de hábitat resulta difícil por las limitaciones de estudio que plantea el carácter sumergido de las geoformas, tanto de los factores abióticos como de las variables biológicas y físico-químicas de cada cueva sumergida presente en el espacio marino protegido, por lo que el estado de conservación respecto a la estructura y funciones de este tipo de hábitat adquiere un valor de desconocido. Si bien existen estudios de las comunidades presentes para la cueva de la Catedral, no se ha realizado un seguimiento como tal de estas comunidades que nos permita establecer un valor para este parámetro.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat como puede ser el buceo recreativo incontrolado, las perspectivas de futuro de estructura y función, basado en el estado de conservación de las comunidades presentes en las cuevas, son asumidas en este caso como desconocidas y con suficiente valor para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **Fondos de maërl**

En base a la opinión de expertos, se considera de especial relevancia considerar la presencia significativa de este tipo de hábitat en el espacio protegido. La información disponible no

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

permite realizar una evaluación de los parámetros (rango, superficie ocupada, estructura y funciones específicas y perspectivas futuras) que definen el estado de conservación de este hábitat de interés, confiriéndole a la evaluación global un valor desconocido.

6.3.2 *Invertebrados*

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de las distintas especies de especial relevancia en la ZEC

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
<i>Lithophaga lithophaga</i>	D	D	F	F	F
<i>Centrostephanus longispinus</i>	F	F	F	F	F
<i>Pinna nobilis</i>	F	F	DI	DI	DI

- ***Lithophaga lithophaga***

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos rocosos calcáreos, normalmente entre los 0 y 25 m de profundidad, del espacio marino protegido y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** de acuerdo a los datos recogidos en las Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España, el estado de conservación de las poblaciones de las tres localidades (norte, sierra Almagreda y Villaricos-Garrucha) se considera desconocido.

**Hábitat de la especie:** de acuerdo a los datos recogidos en las Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España, el estado de conservación del hábitat de la especie de las localidades de sierra Almagreda y Villaricos-Garrucha se considera desfavorable-inadecuado, mientras que el estado de conservación del hábitat de la especie para la localidad situada en el norte se considera favorable. Con los datos disponibles, el hábitat de la especie de las poblaciones más abundantes (localidad norte) se considera que se encuentra en un estado favorable, lo cual le otorgaría a este parámetro en términos globales un valor favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a los datos recogidos en las Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España, las perspectivas futuras de las poblaciones de las localidades de sierra Almagreda y Villaricos-Garrucha se consideran desfavorable-inadecuadas, mientras que las perspectivas futuras para la localidad situada en el norte se consideran favorables. Con los datos disponibles, las perspectivas

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

futuras de las poblaciones más abundantes (localidad norte) se consideran favorables, lo cual le otorgaría a este parámetro en términos globales un valor favorable.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los datos incluidos en las Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España se considera que el estado de conservación para la especie *Lithophaga lithophaga* en las localidades de sierra Almagreda y Villaricos-Garrucha se consideran desfavorable-inadecuado, mientras que para la localización del norte, la más abundante, se considera favorable. En base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores, se considera que el estado de conservación para la especie *Lithophaga lithophaga* en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

- ***Centrostephanus longispinus***

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral del espacio marino protegido y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** desde 2011 se realiza un censo de la especie en Punta Cala Infalible, dentro del espacio marino protegido, que se repite anualmente, habiéndose detectado una mayor abundancia que en otras localidades estudiadas como Estepona o la laja del Almirante (Málaga). Esta mayor abundancia puede ser local o bien obedecer a algún otro requerimiento. Con los datos disponibles las poblaciones presentes parecen ser estables, lo cual le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Hábitat de la especie:** la especie aparece en Andalucía en fondos rocosos circalitorales o esciáfilos del infralitoral, a veces donde hay una elevada sedimentación, habiendo sido localizada, en la franja más somera de su rango batimétrico, entre 15 y 40 metros de profundidad. Dentro del espacio marino protegido, el área del hábitat puede considerarse por tanto suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de su ciclo vital, así como su calidad adecuada, por lo que se le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango, población y hábitat de la especie pueden ser asumidas como buenas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Centrostephanus longispinus* en el ámbito del espacio marino protegido es favorable.

- ***Pinna nobilis***

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie se considera como favorable, al entender que su valor actual es próximo al valor favorable de referencia, es decir, la superficie ocupada principalmente por las praderas de Posidonia.

**Población:** el espacio marino protegido alberga las localidades con mayor abundancia de esta especie y una de las principales poblaciones presente en Andalucía, El Calón. Así, desde que comenzaron los censos de esta especie, se obtienen valores de densidad muy superiores en El Calón, similares a los estimados para el SE español con una densidad máxima de 0,09-0,1 individuos/m<sup>2</sup>. En los muestreos llevados a cabo durante 2013 se alcanza con una densidad máxima de 0,13 de indiv./m<sup>2</sup> en el censo de la Loza del Payo. Con los datos disponibles las poblaciones presentes en Almería parecen ser estables, lo cual le otorga a este parámetro un valor favorable.

**Hábitat de la especie:** en cuanto al hábitat, la distribución y densidad de las poblaciones de *Pinna nobilis* coinciden a grandes rasgos con la distribución y estado de conservación de las praderas de Posidonia, su hábitat óptimo. Los resultados del estudio demográfico muestran que las praderas presentan una tendencia significativamente regresiva en varias de las localizaciones muestreadas, por lo que se le otorga a este parámetro un valor desfavorable-inadecuado.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro de hábitat de la especie son asumidas como desfavorable-inadecuado y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Pinna nobilis* en el ámbito del espacio marino protegido es desfavorable-inadecuado.

ZEC ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

## 7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales por los que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otros tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

*A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO***A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA**

**Objetivo final 1: Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Generación de cartografía bionómica y estudios fisiográficos con objeto de obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, teniendo en cuenta los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene el fondeo incontrolado sobre el tipo de hábitat natural
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona
  - Medida de gestión: Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

**A.2 1120 \*PRADERAS DE *POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE)***

**Objetivo final 1: Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de “Instrumentos de apoyo a la gestión”
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio de la capacidad de carga del espacio marino para el desarrollo de actividades recreativas y otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de estas actividades de acuerdo a los resultados de este estudio
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

- **2.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción del volumen de vertidos directos o indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona
  - Medida de gestión: Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona
- **2.3 Objetivo operativo:** Eliminación de daños mecánicos producidos sobre las praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Mantenimiento del sistema de boyas de fondeo ecológico implantado para evitar los daños mecánicos producidos por el anclaje, garreo y borneo de las embarcaciones y evitar la introducción de especies exóticas invasoras

**Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

## A.3 1170 ARRECIFES

**Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes sobre el fondo marino
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las biocenosis asociadas a los arrecifes presentes

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear

- Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

- **3.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, llegan al espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes
  - Medida de gestión: Aprobación de un protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona
  - Medida de gestión: Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

## A.4 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS

**Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de estudios que permitan conocer la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Completar el inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

sumergidas o semisumergidas, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

*B. OTROS HÁBITATS DE INTERÉS*

**B.1 FONDOS DE MAËRL**

**Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat fondos de maërl presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia de los fondos de maërl, así como su representatividad

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maërl, presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas a los fondos de maërl, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maërl
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los fondos de maërl presentes en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación de los fondos de maërl, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maërl en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maërl en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear (ver apéndice)

*C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS***C.1 INVERTEBRADOS**

**Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"

**Objetivo final 2: Seguimiento del estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio protegido a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

*D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN*

**Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo y desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
- **2.2 Objetivo operativo:** Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Puesta en marcha de campañas de voluntariado de limpieza de residuos de la línea costera urbana y playas, así como para la limpieza de los fondos marinos, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN****8.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

**9.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**10.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de 21 de septiembre, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6110010 Fondos Marinos Levante Almeriense se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Tipos de hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda y 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) que motivaron su declaración como ZEC; los tipos de hábitats 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas de presencia relevante en el espacio protegido y las especies de invertebrados *Pinna nobilis*, *Lithophaga lithophaga* y *Centrostephanus longispinus*), como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Asimismo, se realizará el seguimiento del estado de conservación de los fondos de maërl así como de otras especies identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina levantino-balear.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación levantino-balear que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o,

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## PLAN DE GESTIÓN

en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación, así como de todas aquellos otros hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6110010 Fondos Marinos Levante Almeriense incluye la siguiente información:

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Otros hábitats de interés [B], Otras especies de interés [C] e Instrumentos de apoyo a la gestión [D]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y cinco indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****PLAN DE GESTIÓN**

seguimiento de la demarcación levantino-balear, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

El programa de seguimiento propuesto contribuirá a la evaluación continuada de los objetivos ambientales desarrollados para esta demarcación bajo el marco de las estrategias marinas, a través de la medición de los indicadores adoptados en el ámbito del espacio.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

**11.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. En esta misma línea, y bajo el marco del Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534), se llevó a cabo una ronda de consulta a distintas administraciones locales/comarcales, con el fin de recoger la percepción que tienen dichas entidades acerca de las praderas de Posidonia en el Mediterráneo andaluz y cómo abordar una gestión sostenible de los LIC incluidos en el proyecto. Asimismo, dentro del citado proyecto, se celebraron talleres participativos con el sector pesquero y talleres provinciales de participación social con el objetivo de facilitar el intercambio de ideas y recoger las propuestas consensuadas de los diferentes sectores sociales para la elaboración de los planes de gestión. Destacar también, que con el fin de facilitar la participación de la ciudadanía en general, y capacitar a los agentes sociales, se habilitó la sección "participa" de la página web del proyecto, para recibir sugerencias, propuestas y consideraciones.

**ZEC ES6110010**

**FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**

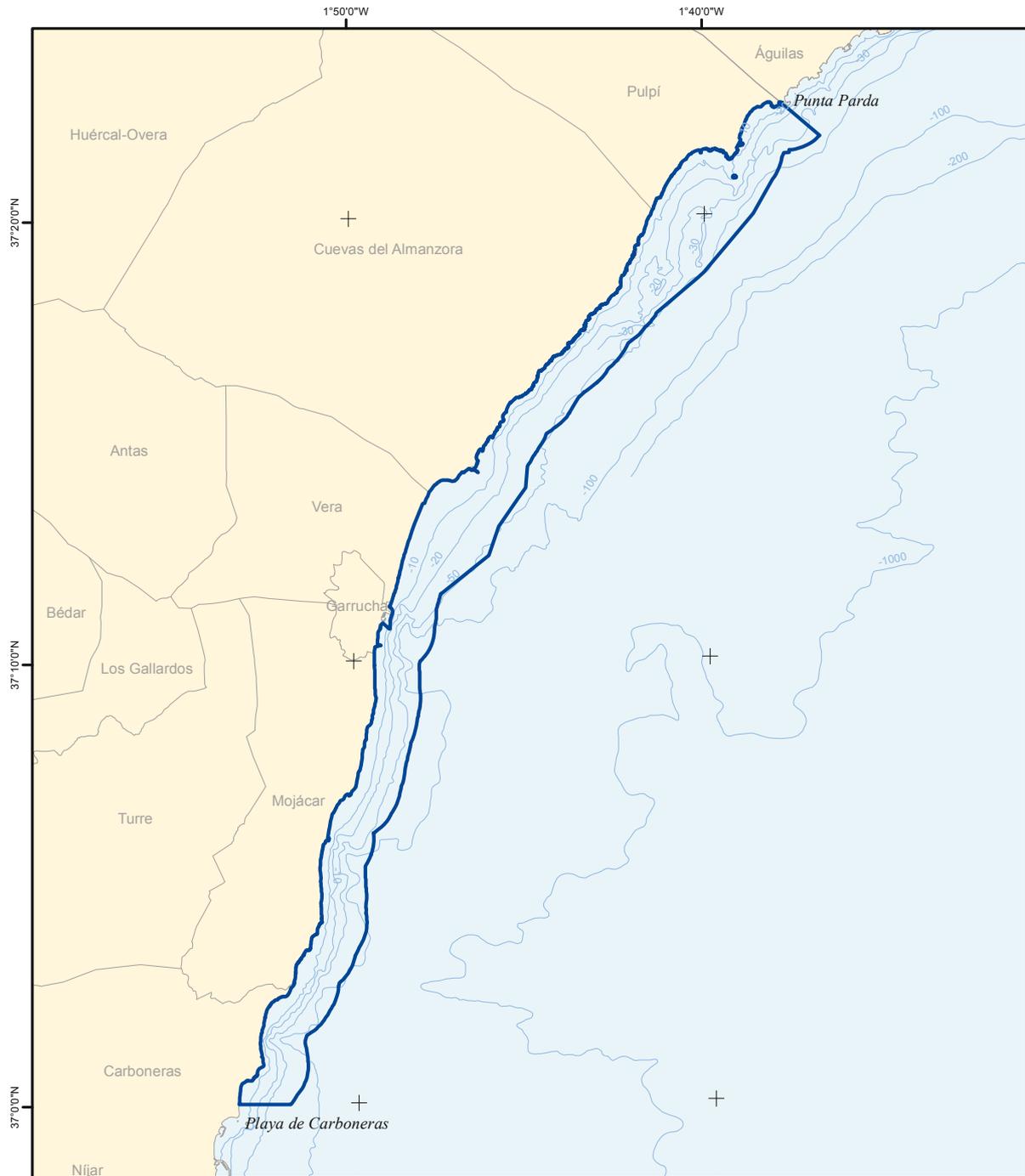
---

**PLAN DE GESTIÓN**

La información recabada en los diferentes procesos mencionados anteriormente, ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

## APÉNDICE

**ZEC - ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA****Demarcación marina levantino-balear**

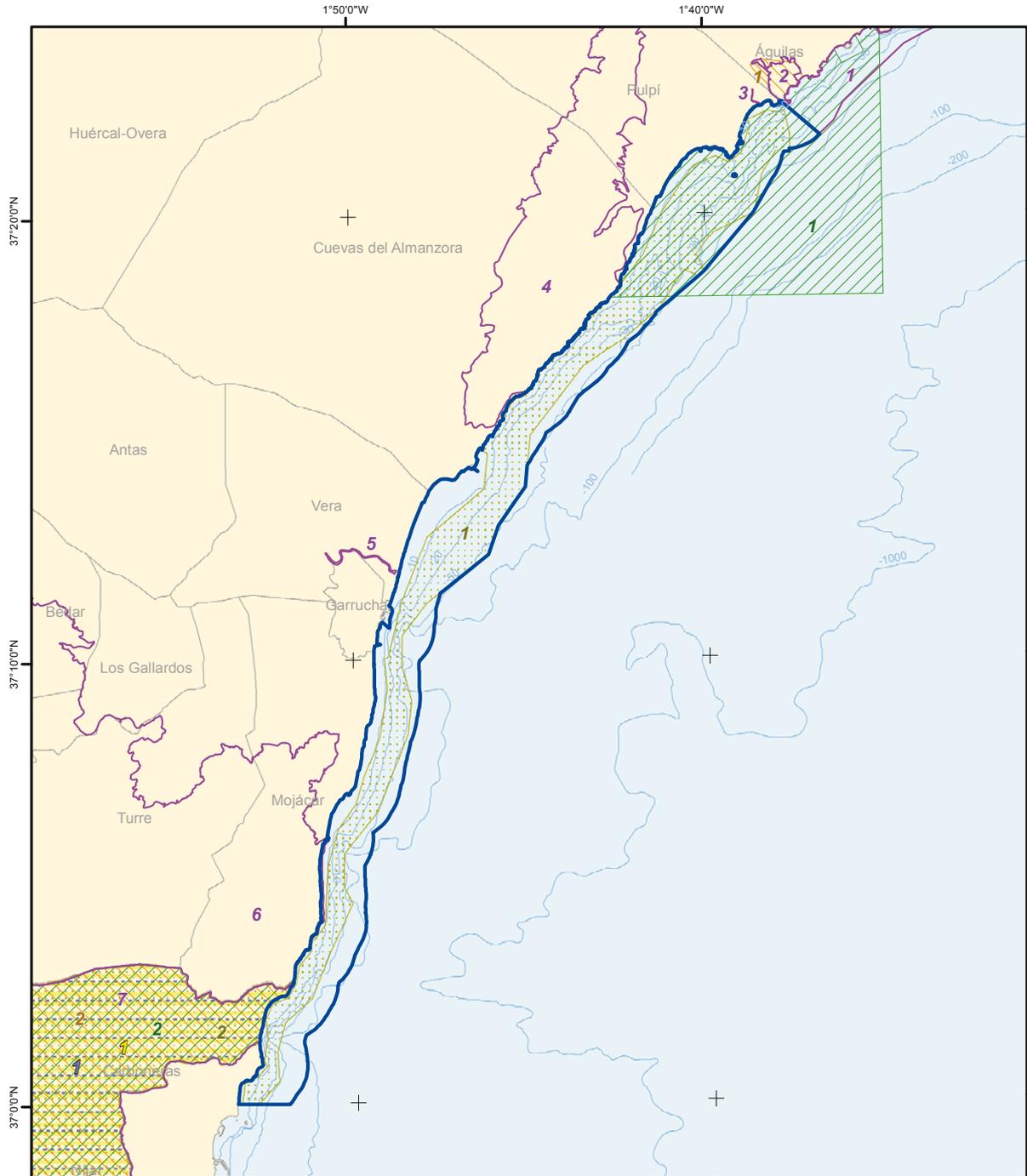
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales de interés comunitario y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC</b>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Tipos de Hábitats Naturales</b> 1110 - Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda 1120 - *Praderas de Posidonia	
		<b>SUPERFICIE:</b> 10.692,224 Ha	

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

FIGURAS DE PROTECCIÓN

Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas

**Figuras de protección**

- LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
- 1 ES6200029 Franja litoral sumergida de la Región de Murcia
- 2 ES6200010 Cuatro Calas
- 3 ES6110016 Rambla de Arejos
- 4 ES6110012 Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón
- 5 ES6110017 Río Antas
- 6 ES6110005 Sierra de Cabrera-Bedar
- 7 ES0000046 Cabo de Gata-Níjar
- ZEPA (D. 2009/1147/CE)
- 1 ES0000507 Espacio marino de los Islotes Litorales de Murcia y Almería
- 2 ES0000046 Cabo de Gata-Níjar
- Geoparque (REG, RMG (UNESCO))
- 1 Cabo de Gata-Níjar

- ENP (L. 4/1992, D. 314/1987)
- 1 Paisaje Protegido Cuatro Calas
- 2 Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
- ZEPIM (UNEP)
- 1 Fondos marinos del levante almeriense
- 2 Cabo de Gata-Níjar
- Reserva de la Biosfera (UNESCO)
- 1 Cabo de Gata-Níjar

**Cartografía base**

- ZEC (D. 92/43/CEE)

Este mapa representa únicamente la información georreferenciada disponible a fecha 22/01/2016.

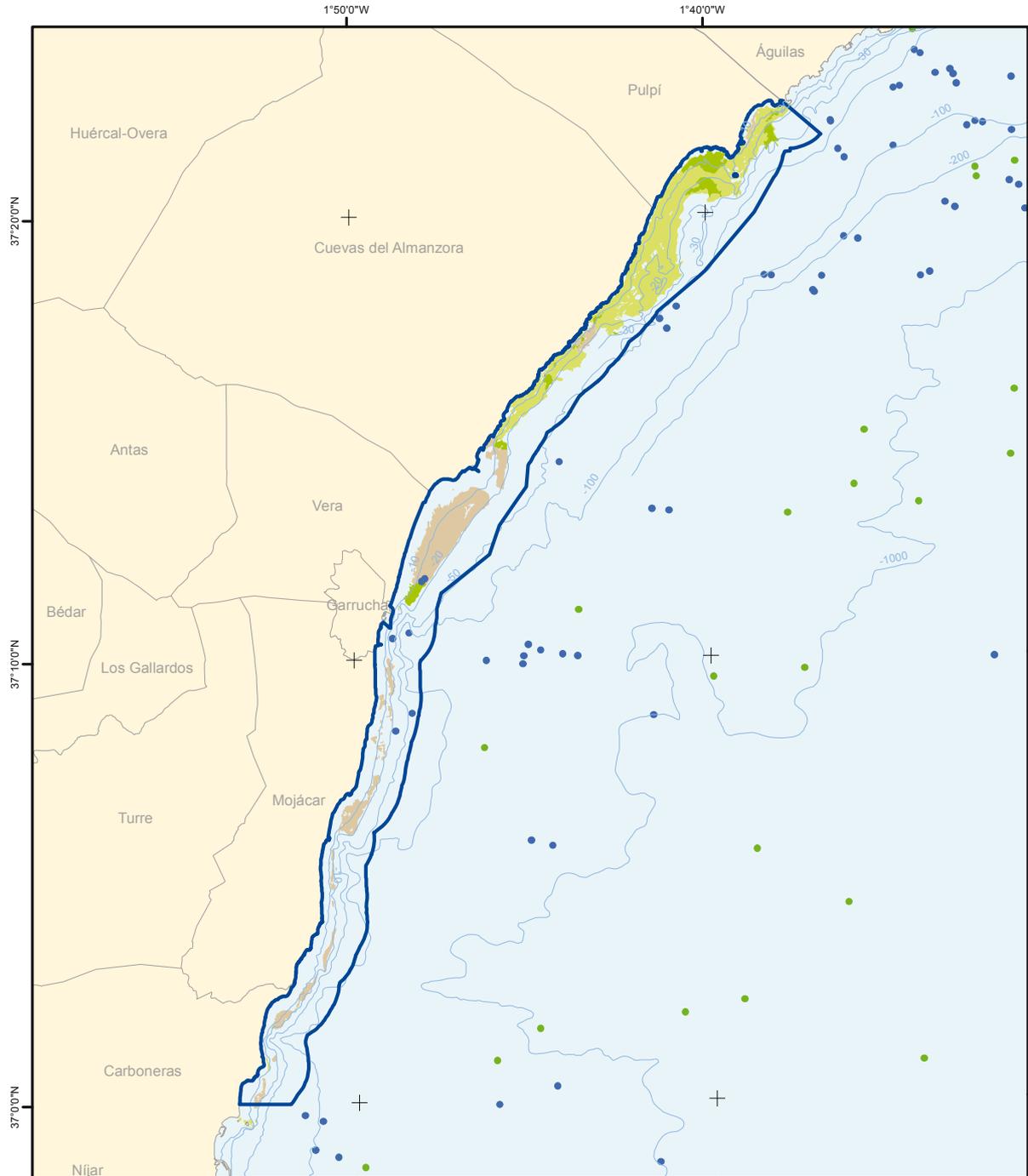


ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000

Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales</b> 1110 - Bancos de arena Cymodocea nodosa Cymodocea nodosa y Zostera noltii 1120 - *Praderas de Posidonia Posidonia oceanica Pradera mixta P. oceanica (C. racemosa / C. nodosa / Zostera sp.)	<b>Especies Natura 2000</b> ● 1349 - <i>Tursiops truncatus</i> ● 1224 - * <i>Caretta caretta</i>	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)		

0 2.000 4.000 6.000 8.000 metros

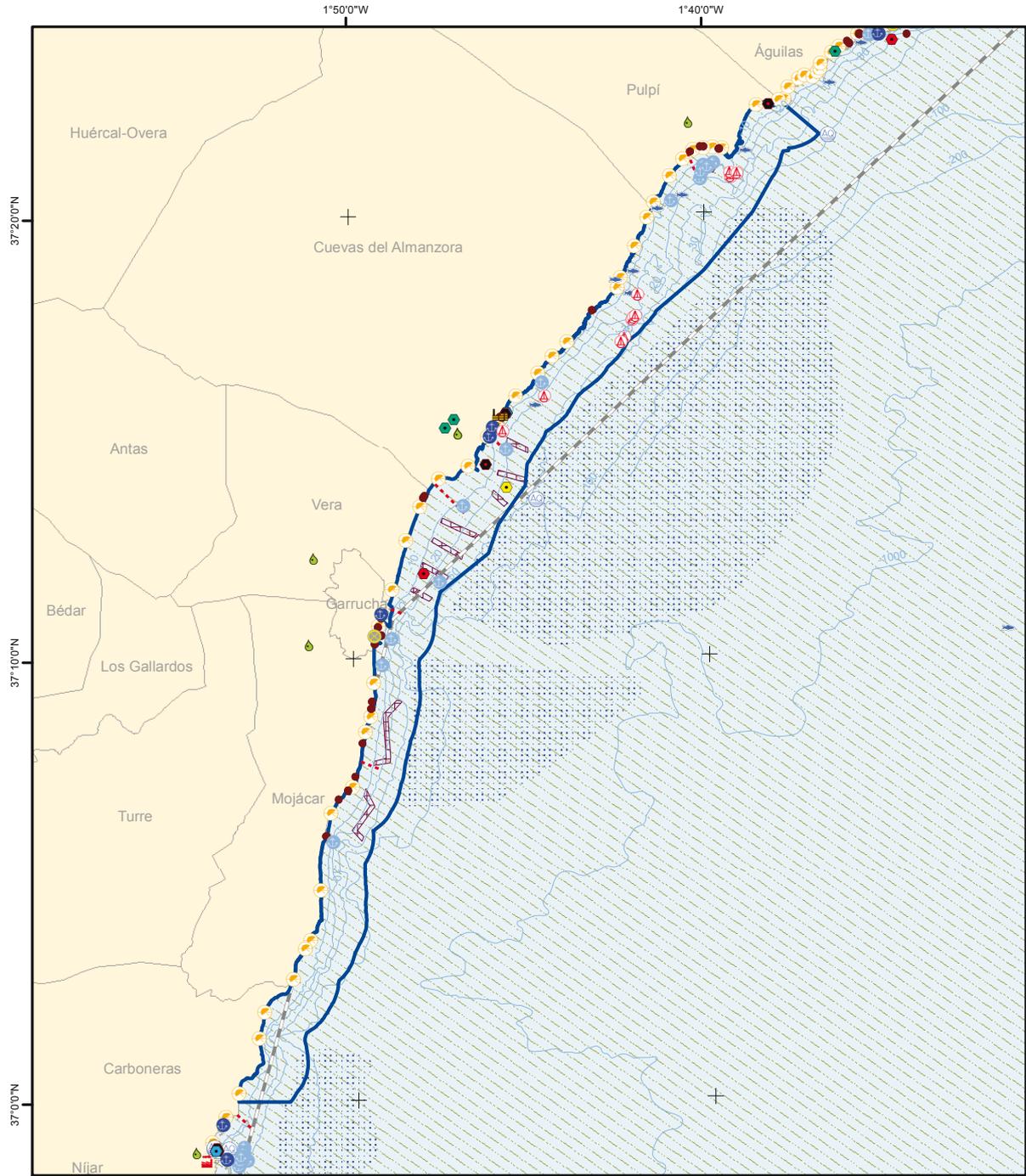
Los tipos de hábitats naturales y/o especies por los que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados. Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2015.

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Actividades / Impactos</b> Zona de baño Arte de pesca de maraña Alteración hidromorfológica Vertido industrial Vertido urbano Vertido de desaladora Vertido térmico Vertido de salmuera Zona de ejercicios militares	Fondeadero Caladero <b>Infraestructuras</b> Faro Puerto Depuradora Tubería Arrecife artificial	PRTR Central térmica Instalación de acuicultura Boya ecológica proyecto Life+ Posidonia Andalucía	<b>Cartografía base</b> Línea de base recta ZEC (D. 92/43/CEE)	
	Proyección UTM Huso 30 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas		Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 08/04/2014.			

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)</b>					
Arrastre puntual en fondos no permitidos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Fondos ubicados frente al puerto de Garrucha hasta la medianía del municipio de Mojácar	<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda  1170 Arrecifes  <u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Cumplimiento de la regulación existente  Elaboración de la huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera  Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Eliminación de fauna marina protegida (F05)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Disminución del nº ejemplares de especies marinas protegidas			
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes  Presencia de especies alóctonas invasoras				
<b>Actividad: Pesca de cerco (F02.02)</b>					
Desarrollo de la actividad en fondos no permitidos	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Ámbito del espacio protegido, principalmente frente a las costas de Mojácar y Carboneras	<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Cumplimiento de la regulación existente  Elaboración de la huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera  Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear  Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Presencia de especies alóctonas invasoras				

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Nasas (F02.01.01)</b>					
Erosiones mecánicas puntuales  Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda			<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Elaboración de la huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de fanerógamas marinas en base a los resultados del análisis de huella pesquera
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Pesca artesanal se desarrolla en el ámbito de la ZEC, con mayor incidencia entre Garrucha y Torre Rayo-El Algarrobico	1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes			1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
	Estructura y funciones de fondos de maërl  Presencia de especies alóctonas invasoras			Fondos de maërl	Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
<b>Actividad: Artes de red (F02.01.02)</b>					
Erosiones mecánicas puntuales  Eliminación de fauna marina protegida (F05)  Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda			<u>Hábitats:</u> 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Elaboración de la huella pesquera  Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos pesqueros que actualmente operan en la zona de presencia de fanerógamas marinas en base a los resultados del análisis de huella pesquera
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)	Pesca artesanal se desarrolla en el ámbito de la ZEC, con mayor incidencia entre Garrucha y Torre Rayo-El Algarrobico	1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Disminución del nº ejemplares de especies marinas protegidas	Calado de morunas: frente a las costas de los municipios de Cuevas de Almanzora y Pulpi	1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
	Estructura y funciones de fondos de maërl  Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes  Presencia de especies alóctonas invasoras			Fondos de maërl  <u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad

Uso URBANO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Zonas urbanas, asentamientos humanos (E01)</b>					
Depuradoras no dimensionadas o con tratamiento deficiente, vertidos EDAR	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda		Desaladora de Playa de Las Palmeras		
Riesgo de rotura accidental emisarios submarinos	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda		EDAR Garrucha-Mojácar-Turre		Estudio impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Potencialidad de vertidos hipersalinos por fallos de las instalaciones	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Pérdida o degradación de hábitat por contaminación difusa (J03.01)	EDAR Vera	Hábitats: 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales
Vertidos de salmuera	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>		EDAR Villaricos	1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona
Incremento de sustancias contaminantes	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes		EDAR Palomares-Villaricos	1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
Aporte de sedimentos/residuos procedente de cauces de agua	Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes		EDAR San Juan de Los Terreros	Especies: Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Condiciones físico-químicas del agua		Río Almanzora		
	Puntos de vertido tierra-mar		Río Aguas		
	Cauces de agua (ramblas/ríos)		Ramblas		
			Emisario urbanización Puerto Rey		
			Otro emisarios		
<b>Uso TURÍSTICO-RECREATIVO</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca deportiva (F02.03)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda				Estudio de la capacidad de carga del espacio marino para el desarrollo de actividades recreativas y otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de estas actividades de acuerdo a los resultados de este estudio
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Presente en el ámbito de la ZEC, pero con mayor incidencia entre Garrucha y Torre Rayo-El Algarrobico	Hábitats: 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>			1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio del impacto que tiene el fondeo incontrolado sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>			1170 Arrecifes	Mantenimiento del sistema de boyas de fondeo ecológico implantado (Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía)
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes			Fondos de maërl	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
	Estructura y funciones de fondos de maërl				Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Presencia de especies alóctonas invasoras				Vigilancia y control de la actividad

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca submarina (F02.03.03)</b>					
<p>Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)</p> <p>Recolección de ejemplares de especies protegidas (F05)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)</p> <p>Disminución del nº ejemplares de especies marinas protegidas</p>	<p>Fondos comprendidos entre los términos municipales de Villaricos y Pulpi (praderas de <i>Posidonia</i>)</p> <p>Fondeaderos existentes en la zona: Los Terreros, Los Terreros norte, Los Terreros sur, Pozo del Esparto, Calas de Las Conchas y Villaricos</p> <p>Boyas ecológicas instaladas bajo el proyecto LIFE+ <i>Posidonia</i></p> <p>Andalucía: Isla de Terreros (3 boyas), Piedra del Calón, Loza del Payo Sur, Loza del Payo Central, Loza del Payo Norte (Cueva Cigarrones), La Catedral, Cerro Norte, Bajos del Gaudell (La Chimenea) y Las Anclas</p>	<p><u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Regulación</p> <p>Estudio de la capacidad de carga del espacio marino para el desarrollo de actividades recreativas y otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de estas actividades de acuerdo a los resultados de este estudio</p> <p>Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de <i>Posidonia</i>, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p> <p>Mantenimiento del sistema de boyas de fondeo ecológico implantado</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Buceo con botella (G01.07)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>		Fondos comprendidos entre los términos municipales de Villaricos y Pulpí. Gran presencia detectada en Punta Cala Infalible seguida de El Calón		Regulación
Recolección de ejemplares de especies protegidas (F05)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>		Cuevas sumergidas situadas en zona de cala del Peñón Cortado y Punta Cala Infalible	<u>Hábitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio de la capacidad de carga del espacio marino para el desarrollo de actividades recreativas y otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de estas actividades de acuerdo a los resultados de este estudio
Acumulación de burbujas procedentes de respiración de buceadores	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Fondeaderos existentes en la zona: Los Terreros, Los Terreros norte, Los Terreros sur, Pozo del Esparto, Calas de Las Conchas y Villaricos	1170 Arrecifes	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Resuspensión de sedimentos	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Disminución de ejemplares de especies marinas protegidas		8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Mantenimiento del sistema de boyas de fondeo ecológico implantado (Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía)
Erosión provocada por buceadores	Estructura y funciones de fondos de maërl		Boyas ecológicas instaladas bajo el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía: Isla de Terreros (3 boyas), Piedra del Calón, Loza del Payo Sur, Loza del Payo Central, Loza del Payo Norte (Cueva Cigarrones), La Catedral, Cerro Norte, Bajos del Gaudell (La Chimenea) y Las Anclas	Fondos de maërl	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes			<u>Especies:</u> Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Presencia de especies alóctonas invasoras				Vigilancia y control de la actividad

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Polo químico de Villaricos (E02, H03)</b>					
Incremento de sustancias y vertidos contaminantes (H03)	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Vertidos tierra-mar</p>	<p>Pérdida o degradación de hábitat por contaminación difusa (J03.01)</p>	Villaricos	<p><u>Hábitats:</u></p> <p>1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p><u>Especies:</u></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p> <p>Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona</p> <p>Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona, en colaboración con la autoridad pertinente</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
<b>Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera</b>					
Cambio climático	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p>Área de distribución de los fondos de maerl</p> <p>Estructura y funciones de los fondos de maerl</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Hábitats:</u></p> <p>1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p>8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas</p> <p>Fondos de maerl</p> <p><u>Especies:</u></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

Uso INFRAESTRUCTURAS LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Áreas portuarias (D03.01)</b>					
Descargas de aguas de lastre (H03) Dispersión yeso (H03) Macro contaminación marina (H03.03)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Condiciones físico-químicas del agua	Pérdida o degradación del hábitat	Puerto de Garrucha	Hábitat: 1170 Arrecifes	Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
<b>Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Tráfico marítimo (D03.02)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03) Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Presencia especies alóctonas invasoras	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Proximidades puerto de Garrucha Fondeaderos próximos al puerto de Garrucha (Garrucha y Marina de las Torres)	Hábitat: 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda 1170 Arrecifes	Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
<b>Actividad: Navegación recreativa (G01.01)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03) Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Estructura y funciones de fondos de maerl Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes Presencia especies alóctonas invasoras	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Fondeaderos existentes en la ZEC: Los Terreros, Los Terreros norte, Los Terreros sur, Pozo del Esparto, Calas de Las Conchas, Villaricos, Palomares, Bolaga, Garrucha, Marina de las Torres y Las Macenas Boyas ecológicas instaladas bajo el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía: Isla de Terreros (3 boyas), Piedra del Calón, Loza del Payo Sur, Loza del Payo Central, Loza del Payo Norte (Cueva Cigarrones), La Catedral, Cerro Norte, Bajos del Gaudell (La Chimenea) y Las Anclas	Hábitat: 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> 1170 Arrecifes Fondos de maerl Especies: Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes	Estudio del impacto que tiene el fondeo incontrolado sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda  Mantenimiento del sistema de boyas de fondeo ecológico implantado (Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía)  Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los valores naturales a proteger, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár  Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad

Uso ACTUACIONES LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Regeneración de playas (E03.04.01)</b>					
Aportes de áridos en el litoral (E03.04.01)	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Se han contabilizado 12 playas que han recibido aportaciones de arena: playa de Villaricos, playa de Palomares, playa de Garrucha, El Cantal, El Ancón, Cueva del Lobo, El Descargador, La Rumina, Marina de la Torre, El Playazo, Fábrica del Duro y Pozo del Esparto	<p><u>Hábitat:</u></p> <p>1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p><u>Especies:</u></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
<b>Actividad: Construcciones litorales (D03.03)</b>					
Alteraciones hidromorfológicas	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p> <p>Alteración de la dinámica litoral (J02.05.01)</p>	Existencia de 2 diques exentos, 12 espigones y 12 ocupaciones de terrenos intermareales en el ámbito de la ZEC	<p><u>Hábitat:</u></p> <p>1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p><u>Especies:</u></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
<b>Uso AGRARIO</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Agricultura</b>					
Aporte de fertilizantes y fitosanitarios (H03)	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p>	Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)	Frente costero de los municipios de Vera, Garrucha y zona norte de Mojácar declarado zona vulnerable por contaminación de nitratos de origen agrícola	<p><u>Hábitats:</u></p> <p>1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda</p> <p>1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>1170 Arrecifes</p> <p><u>Especies:</u></p> <p>Poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes</p>	<p>Estudio impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár</p> <p>Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales</p> <p>Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.1 Determinar la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Delimitación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Cartografía bionómica que permita obtener los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como su representatividad	Cartografía LIFE09NAT/E/00 0534	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.1.1.b Estudios fisiográficos relativos al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Estudios fisiográficos no elaborados	Estudios fisiográficos elaborados	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, teniendo en cuenta los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.b. Estudio del impacto del fondeo incontrolado sobre el tipo de hábitat natural	Estudio del impacto no elaborado	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.c. Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Estudio del impacto no elaborado	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.d. Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas, en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.3. Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.3.1 .a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>						
A.1.3. Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.2 Promover una reducción de vertidos directos o indirectos (vertidos industriales y agrícolas, aguas residuales, descargas desde ramblas, escorrentía, etc.) que, desde tierra, lleguen al espacio marino protegido	A.1.3.2.c Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona	Revisión autorizaciones no realizada	Revisión autorizaciones realizada	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de los bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.1 Completar los parámetros que definen el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.2.1.1 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.2.1.1.b Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en los programas de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.c Estudio de la capacidad de carga del espacio marino para el desarrollo de actividades recreativas y otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de estas actividades de acuerdo a los resultados de este estudio	Estudio de la capacidad de carga no elaborado	Estudio de la capacidad de carga elaborado	Capacidad de carga determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.d Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de fanerógamas marinas en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Resultados acción C4. Control de macroalgas exóticas	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.e Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	Estudio no elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.1.1.e Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.2.2 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	A.2.2.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido	A.2.2.1 .a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.2.2.2 Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, basuras, etc.) que llegan al espacio marino protegido	A.2.2.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.2.2.2.c Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona	Revisión autorizaciones no realizada	Revisión autorizaciones realizada	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
<b>A.2.2</b> Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como las condiciones de su entorno	<b>A.2.2.3</b> Eliminación de daños mecánicos producidos sobre las praderas de Posidonia	<b>A.2.2.3.a</b> Mantenimiento del sistema de boyas ecológicas implantado	<p>Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C2. Instalación de fondeos ecológicos</p> <p>Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación</p>	Mantenimiento realizado	Mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A.2.3</b> Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, en el espacio marino protegido	<b>A.2.3.1</b> Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	<b>A.2.3.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>						
<b>A.3.1</b> Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	<b>A.3.1.1</b> Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	<b>A.3.1.1.a</b> Caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)	Caracterización del fondo marino actualizada	Mejora del conocimiento de la distribución del hábitat	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>						
A.3.1 Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.3.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.3.1.1.b Cartografía bionómica que permita completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.3.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido	A.3.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.3.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.3.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.3.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario "arrecifes"	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.3.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.3.2.2.a Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con las biocenosis asociadas a los arrecifes presentes en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>						
A.3.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.3.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.3.2.2.b Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.3.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio protegido	A.3.3.1.a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés
A.3.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno	A.3.3.2 Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, basuras, etc.) que llegan al espacio marino protegido	A.3.3.2.a Control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales, especialmente en lo relativo a plásticos, en colaboración con las autoridades regionales y locales competentes	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.3.3.2.b Protocolo de actuación conjunta Junta de Andalucía-MAGRAMA para aquellos casos en los que se detecten elevados niveles de contaminantes en la zona	Protocolo no aprobado	Protocolo aprobado	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>						
A.3.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno	A.3.3.2 Promover una reducción del volumen de vertidos indirectos (vertidos agrícolas, basuras, etc.) que llegan al espacio marino protegido	A.3.3.2.c Revisión de las autorizaciones ambientales integradas correspondientes a los vertidos realizados en aguas del espacio protegido para, en colaboración con la autoridad competente, proceder a hallar una solución a los problemas de contaminación en la zona	Revisión autorizaciones no realizada	Revisión autorizaciones realizada	Mejora del estado de conservación del medio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.3.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido	A.3.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.3.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de arrecifes	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.4 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>						
A.4.1 Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.4.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	A.4.1.1.a Estudios que permitan la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andalúz. Junta de Andalucía	Estudios realizados	Localización exacta determinada	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.4.1.1.b Cartografía biónómica que permita completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andalúz. Junta de Andalucía	Cartografía biónómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.4.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, presente en el espacio marino protegido	A.4.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas y determinación de su representatividad	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andalúz. Junta de Andalucía	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.4 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>						
<b>A.4.2</b> Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	<b>A.4.2.1</b> Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas presente en el espacio marino protegido	<b>A.4.2.1.a</b> Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A.4.3</b> Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas, así como las condiciones de su entorno	<b>A.4.3.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio protegido	<b>A.4.3.1.a</b> Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>A.4.4</b> Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas en el espacio marino protegido	<b>A.4.4.1</b> Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	<b>A.4.4.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
<b>B.1.1</b> Completar el inventario del tipo de hábitat fondos de maérl presente en el espacio marino protegido	<b>B.1.1.1</b> Delimitación, a mayor resolución espacial, de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	<b>B.1.1.1.b</b> Cartografía bionómica que permita completar los valores de referencia de los fondos de maérl	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>B.1.1.2</b> Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maérl, presentes en el espacio marino protegido	<b>B.1.1.2.a</b> Inventario de especies características asociadas al tipo de hábitat fondos de maérl elaborado	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
<b>B.1.2</b> Definir el estado de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	<b>B.1.2.1</b> Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	<b>B.1.2.1.a</b> Diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maérl	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>B.1.2.2</b> Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre los fondos de maérl	<b>B.1.2.2.a</b> Estudio de la expansión de especies exóticas invasoras y su posible interacción con los fondos de maérl presentes en la ZEC, en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B.1.3</b> Mejorar el estado de conservación de los fondos de maérl, así como las condiciones de su entorno	<b>B.1.3.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maérl en el espacio marino protegido	<b>B.1.3.1.a</b> Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B.1.4</b> Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maérl en el espacio marino protegido	<b>B.1.4.1</b> Evaluación del estado de conservación de los fondos de maérl	<b>B.1.4.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación evaluado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de los fondos de maérl	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (C.1 INVERTEBRADOS)</b>						
C.1.1 Mejorar el estado de conservación de las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	C.1.1.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las poblaciones en el espacio marino protegido	C.1.1.1 .a Regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales a proteger	Informe final durante el último año de vigencia del plan
C.1.2 Seguimiento del estado de conservación las poblaciones de invertebrados identificadas como relevantes en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión	C.1.2.1 Evaluación del estado de conservación de las poblaciones en el espacio marino protegido	C.1.2.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía	Seguimiento del estado de conservación realizado	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las poblaciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
D.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	D.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio	D.1.1.a Huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
D.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	D.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	D.2.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.b Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.c Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de especies exóticas invasoras en el espacio realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.1.e Número de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO (*)	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
D.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	D.2.2 Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos	D.2.2.a Número de campañas de voluntariado para la limpieza de residuos en la línea costera realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.2.b Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.2.c Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con las autoridades competentes, implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.2.2.d Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan Integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6110010

**FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**  
SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Parámetros asociados al oleaje		Redes oceanográficas (Puertos del Estado)	
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Mejora del conocimiento
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			
<b>Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas invasoras	Bienal	Desconocido	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbívoros			
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador ACT.5-2: Afección del fondeo</b> Subprograma MWEES-LEBA-ACT-5_Navegación	Superficie afectada por la presión/actividad	Sexenal	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

**FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA)</b>				
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Desconocido	Estable o disminuye
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Parámetros asociados al oleaje		Redes oceanográficas (Puertos del Estado)	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
Indicador HB-DemP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de Posidonia oceanica	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado significativamente
Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie (haces, frondes)			
Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Anejo C4.2 Censo biodiversidad en Praderas	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbivoros			

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534) Estudio demográfico de Posidonia oceanica  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C6. Vigilancia desde embarcación	
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Estudio demográfico de <i>Posidonia oceanica</i>	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica  Abundancia por localidad  Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía  Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía  Proyecto LIFE+Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.2 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<p><b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras</p>	<p>Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación</p>	<p>Anual</p>	<p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p> <p>Muestras en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía</p> <p>Proyecto LIFE+Posidonia Andalucía (LIFE09NAT/ES/000534). Acción C4. Control de macroalgas exóticas</p>	<p>Estable o disminuye</p>
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>				
<p><b>Indicador HB-ÁREAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum</p>	<p>Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)</p>	<p>Según requerido</p>	<p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p> <p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p> <p>Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)</p>	<p>Disminución, y/o en su caso, desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas</p>

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía  Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009) la Marina (2007)	Disminución, y/o en su caso, eliminación del daño físico sobre el hábitat arrecifes
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>				
Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Distribución de hábitats	Bienal	<p>Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)</p> <p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p>	Se mantiene estable o aumenta
	Distribución e intensidad de presiones	Bienal	<p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p> <p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p>	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.3 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía Muestreos en el marco de la Directiva Marco del Agua de la Junta de Andalucía	Estable o disminuye

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

**FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.4 8330 CUEVAS MARINAS SUMERGIDAS O SEMISUMERGIDAS)</b>				
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWESS-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWESS-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWESS-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWESS-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWESS-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<p><b>Indicador HB-ÁREAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum</p>	<p>Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)</p>	<p>Según requerido</p>	<p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p> <p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p>	<p>Disminución, y/o en su caso, desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas</p>
<p><b>Indicador HB-BIO: Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim</p>	<p>Área sustratos biogénicos y área sustratos no biogénicos</p>	<p>Anual</p>	<p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p>	<p>Sin variaciones o aumenta</p>
<p><b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum</p>	<p>Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones</p>	<p>Según requerido</p>	<p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p> <p>Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía</p>	<p>Disminución, y/o en su caso, eliminación del daño físico sobre los fondos de maérl</p>

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAËRL)</b>				
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en los fondos de maërl
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia	Anual	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
	Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie			
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Distribución de hábitats	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
	Distribución e intensidad de presiones	Anual	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)  Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Presencia de cada tipo de hábitat	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Presencia de especies en un hábitat determinado	Anual	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en los fondos de maërl

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (B.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Presencia, biomasa o densidad de especies	Anual	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Estable o disminuye
<b>C. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS</b>				
<b>C.1 INVERTEBRADOS</b>				
<b>Indicador HB-Área: Área ocupada por el hábitat</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-6-BEN_EspeciesBentProteg	Abundancia (nº individuos) Presencia de especies Talla/tamaño Tasa de mortalidad Tasa de supervivencia	Bienal	Cartografía LIFE09NAT/ES/000534 Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz. Junta de Andalucía	Mejora del conocimiento / se mantiene estable o aumenta el número de individuos
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso	Abundancia (nº individuos) Diámetro de individuos ( <i>Centrostephanus longispinus</i> )	Bienal	Guallart, J. y Templado, J. 2012. Lithophaga lithophaga. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 68 pp.	
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim	Abundancia (nº individuos)	Sexenal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Abundancia (nº individuos)	Bienal		
<b>Indicador HB-div: Diversidad</b> Subprograma MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia (nº individuos)	Anual		

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

ZEC ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## BIBLIOGRAFÍA

ARANDA, Y., OTERO, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Anexo VI. LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense. Málaga, España: UICN. 19 páginas.

ARCOS, J.M., J. BÉCARES, B. RODRÍGUEZ y A. RUIZ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid.

Caracterización ambiental de humedales en Andalucía. 2005. Almería: Laguna de Mojácar (desembocadura del Río Aguas). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Caracterización ambiental de humedales en Andalucía. 2005. Almería: Laguna de Vera (desembocadura del Río Antas). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

CASTEJÓN, R. Y PONS, J. Almería: octubre de 1968 y enero de 1969. Departamento de Geografía Física y Análisis Geografía Regional. Universidad de Barcelona.

Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía. Sevilla, 131 pp.

DAVID ÁLVAREZ, JORDI MUNTANER y ALBERTO VELANDO. 2003. Cormorán Moñudo, *Phalacrocorax aristotelis*. En, R. MARTÍ y J. C. DEL MORAL (Eds.): Atlas de las Aves Reproductoras de España, pp. 102-103. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

DE AMBROSIO L. y SEGOVIA E. 2000. Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWF/Adena. Madrid, 27 pp.

ZEC ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## BIBLIOGRAFÍA

DE LA ROSA, J., BARRAJÓN, A., ARROYO, M.C., DE LA LINDE, A., FERNÁNDEZ-CASADO, M., FERNÁNDEZ, E., GÓMEZ, G., MORENO, D., REMÓN, J.M., RUIZ GIRALDEZ F., y VIVAS M.S. Fanerógamas marinas en el litoral andaluz: seguimiento y estado de conservación. Consejería de Medio ambiente. Junta de Andalucía.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonium oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 125 pp.

DÍAZ-ALMELA E. 2014. Estudio del valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Estrategia marina demarcación marina levantino-balear, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 4: Fichas de subprogramas DM levantino-balear. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

ZEC ES6110010

FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## BIBLIOGRAFÍA

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

GUALLART, J. y TEMPLADO, J. 2012. *Centrostephanus longispinus*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 58 pp.

GUALLART, J. y TEMPLADO, J. 2012. *Pinna nobilis*. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pp.

Informe del proceso de participación social. 2013. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C8: Plan de gestión de los LIC con fanerógamas marinas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

La diversidad específica de las praderas andaluzas. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534, Acción C4: control de macroalgas exóticas ligadas a las praderas. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Levante Almeriense, historia, sierra y mar. Destino sur, 46: 39-45.

Levante de Almería, un laboratorio de ensayo para la Gestión Integrada de Zonas Costeras. CAMP Levante Almería. 2013. UNEP MAP PAP-RAC. Junta de Andalucía. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 27 pp.

## ZEC ES6110010

## FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE

## BIBLIOGRAFÍA

Mapa geológico de la plataforma continental española y zonas adyacentes. Escala 1:200.000. Almería-Garrucha, Chella-Los Genoveses. Instituto Tecnológico Geominero de España. Primera edición. Madrid, 1982.

MARBÀ N., ÁLVAREZ E., VIVAS S., BARRAJÓN A., MORENO D., REMÓN J.M., DE LA ROSA J., LEÓN D., PEÑALVER P., DÍAZ-ALMELA E. y MENDOZA R.M. 2015. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 Acción A2: Estudio demográfico de *Posidonia oceanica*. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

MORALES, J. A., BORREGO, J., FLOR, G. & GRACÍA, F. J., 2009. 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales Sublitorales). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 57 pp.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. IUCN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows : Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

Plan Estratégico de la Comarca del "Levante Almeriense". 2000. Grupo de Desarrollo Rural Levante Almeriense. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Propuesta de suministro e instalación de boyas de fondeo para embarcaciones de buceo y náutica de recreo, Acción C2 del Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534 "Conservación de las praderas de *Posidonia oceánica* en el Mediterráneo andaluz".

Puertos pesqueros de Andalucía: Carboneras. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

**ZEC ES6110010****FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE****BIBLIOGRAFÍA**

Puertos pesqueros de Andalucía: Garrucha. 2015. Dirección General de Pesca y Agricultura. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Resumen de resultados, Acción C4: Seguimiento y control de especies de macroalgas exóticas invasoras ligadas a las praderas de Posidonia oceánica. 2014. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Delegación provincial de medio ambiente (Almería). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

Terminología usada en las pesquerías artesanales del litoral mediterráneo andaluz. 1988. Revista Jábega 61. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo. Santuarios Mediterráneos. Ministerio de Medio Ambiente. Revista Ambienta, febrero 2002: 21-28, Madrid.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**

**PLAN DE GESTIÓN**

**ANEXO II**

**PLAN DE GESTIÓN ZEC ES6200048 – VALLES SUBMARINOS  
DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**

ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Ámbito territorial
- 3.- Caracterización del medio
- 4.- Inventario de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 5.- Otros hábitats y especies de interés
- 6.- Estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
- 7.- Objetivos y medidas de gestión del plan
- 8.- Análisis DPSIR
- 9.- Estimación económica y prioridades
- 10.- Seguimiento y evaluación
- 11.- Participación ciudadana

Apéndice

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

#### 1.- ANTECEDENTES

En julio de 2000, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Valles submarinos del escarpe de Mazarrón, anteriormente denominado Medio Marino, con código ES6200048. El LIC fue propuesto debido a la presencia de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario "Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda", "Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*)" y "Arrecifes" (códigos 1110, 1120 y 1170 del anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, respectivamente), así como de las especies de interés comunitario *Tursiops truncatus* (delfín mular) y *Caretta caretta* (tortuga boba) (anexo II de la Ley 42/2007).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES6200048 Valles submarinos del escarpe de Mazarrón, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

#### 2.- ÁMBITO TERRITORIAL

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Valles submarinos del escarpe de Mazarrón, anteriormente denominado Medio Marino, se encuentra situado al sureste de la Península Ibérica, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española frente a la costa de la Región de Murcia.

Este espacio incluye el medio marino comprendido entre las aguas situadas al sur de la isla del Fraile en el municipio de Águilas hasta una distancia de aproximadamente 11,79 km en

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

dirección este trazada desde el cabo de Palos, sito en Cartagena. Alcanza en su límite exterior meridional una amplitud máxima de 88,16 km así como un ancho máximo en la parte más oriental de 26,85 km, cubriendo una superficie total de 154.081,655 ha.

Encuadrado en el extremo suroeste de la cuenca Algero-Provenzal, conforma una zona de transición con el mar de Alborán. La profundidad varía desde 20-25 m en la zona más próxima al litoral, llegando a alcanzar los 2000 metros de profundidad en su sector más meridional.

La ZEC es colindante con el espacio de la Red Natura 2000 denominado LIC ES6200029 Franja Litoral Sumergida de la Región de Murcia y con la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000271 Isla de Las Palomas, espacio también incluido en dicha Red. Además, engloba el 35,29% de la superficie de la ZEPA ES0000507 Espacio marino de los Islotes Litorales de Murcia y Almería, así como el 2,66% de la superficie de la ZEPA ES0000508 Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos.

Por otra parte, su superficie coincide aproximadamente con el 3,96% de la superficie de la Reserva Marina Cabo de Palos–Islas Hormigas (Decreto nº 15/1995, de 31 de marzo, por el que se declara reserva marina de interés pesquero la zona de Cabo de Palos - Islas Hormigas. (B.O.R.M. núm. 92 de 21 de abril de 1995) y Orden de 22 de junio de 1995, por la que se establece una reserva marina en el entorno del Cabo de Palos - Islas Hormigas (B.O.E. núm 161 de 7 de julio de 1995)). De igual modo, su distribución es coincidente con el 0,26 % de la superficie de la ZEPIM denominada Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana, declarada como tal en la XII Reunión Ordinaria de la Partes Contratantes del Convenio de Barcelona, celebrada en noviembre de 2001.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

#### 3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

##### 3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA

###### 3.1.1 Climatología

El clima del espacio marino protegido se corresponde, de forma general, con el existente en el litoral sur de la Región de Murcia. Se trata de un clima mediterráneo árido, esencialmente seco y con un elevado déficit hídrico durante todo el año.

La temperatura media anual se sitúa alrededor de los 20°C. El mes más frío es enero con una media de 12°C, siendo agosto el mes más caluroso, con una temperatura media de 28°C.

Los vientos predominantes son de orientación suroeste (lebeche), seguida de noreste (levante). El primero, de carácter seco y cálido, puede ir acompañado de arena y polvo. El segundo es húmedo y fresco. En invierno, sin embargo, los vientos dominantes suelen ser del norte. Los vientos más fuertes se dan principalmente en verano y primavera. En verano puede aparecer viento del sureste (jaloque) al que acompaña un fuerte oleaje.

Se trata de una zona de importante insolación, con más de 3.200 horas de sol al año, alcanzando su máximo en período estival. Las precipitaciones difícilmente superan los 300 mm anuales, siendo la primavera y el otoño las estaciones más húmedas. Existen episodios puntuales de lluvias torrenciales, las cuales pueden llegar a aportar más de un tercio del registro anual de precipitaciones.

Los valores medios anuales de evapotranspiración potencial de esta zona se sitúan alrededor de los 800 mm, presentando un déficit hídrico superior a 900 mm.

###### 3.1.2 Geología y geomorfología

El espacio marino protegido se enmarca dentro de la cuenca mediterránea occidental, en el mar Surbalear, concretamente en el sector meridional del margen continental Bético.

La formación de la cuenca mediterránea occidental es relativamente reciente. A partir del Oligoceno, coincidiendo con las dos últimas fases de la orogenia alpina, se produjo la expansión de esta área mediante "rifting continental", rotación hacia el este del bloque corso-sardo y la existencia de un punto triple tipo "r" al sureste de Menorca, una de cuyas ramas producirá la apertura de la cuenca surbalear en el Burdigaliense. Esta apertura se produjo a favor de fracturas de dirección noreste-suroeste y noroeste-sureste, las cuales conforman y condicionan en la actualidad los márgenes de la cuenca debido a procesos posteriores de extensión y subsidencia.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

Los márgenes de la cuenca occidental del Mediterráneo se encuentran en fase juvenil, evolucionando por mecanismos de subsidencia tectono-térmica, fracturación y desarrollo de prismas sedimentarios. Según la clasificación morfo-tectónica de Heezen (1974), son de tipo pasivo o atlántico.

El estudio del margen continental revela la existencia de cuatro afloramientos del zócalo que corresponderían a la continuación de las unidades Béticas internas hacia el este, situados dentro del espacio protegido: dos localizados en las proximidades de cabo Cope, uno en el Escarpe de Mazarrón y el último frente a cabo de Palos.

Por otra parte, el análisis de la presencia del Mioceno en la plataforma continental indica que es prácticamente inexistente, rellenando excepcionalmente pequeñas depresiones tectónicas. Sobre el basamento únicamente reposarían sedimentos cuaternarios o pliocuaternarios.

En relación al Plioceno, se encuentra generalmente afectado por amplios y suaves pliegues, fosilizando la superficie erosiva finimiocena y adaptándose a los relieves del basamento bético. A partir de cabo Tiñoso hacia el oeste, los materiales pliocenos en la plataforma pueden llegar a faltar o localizarse en pequeñas depresiones o paleorrelieves del sustrato bético. La cobertera sedimentaria se localizaría preferentemente a partir del escarpe, aguas afuera, que define el límite externo de la plataforma. En esta zona, debido a la dificultad en la distinción entre materiales pliocenos y cuaternarios, se asimila al Pliocuaternario, cuyas mayores potencias se localizan en la bahía de Mazarrón. En el talud continental, el espesor del Pliocuaternario es muy variable debido a la elevada pendiente del talud y el movimiento de fallas que lo conforman.

Respecto al cuaternario, en la plataforma continental descansa discordante sobre el basamento o sobre el Plioceno mediante una superficie de acusado carácter erosivo. A partir de cabo Tiñoso hasta el extremo suroccidental, la plataforma se encuentra recubierta casi por completo por sedimentos cuaternarios que fosilizan los relieves del basamento bético.

En relación a la geomorfología, el afloramiento de zócalo situado frente al cabo de Palos marca la existencia de dos sectores fisiográficos distintos dentro del margen continental Bético. El sector septentrional, que va desde el cabo de la Nao al cabo de Palos, se caracteriza por una amplia plataforma continental de escasa pendiente, predominan directrices norte-sur y presenta una variada morfología. El sector meridional, donde se encuadra el espacio protegido, se extiende desde el cabo de Palos hasta el cabo de Gata, presenta una plataforma continental de tendencia general este-oeste, con una anchura media de 6km y una longitud de 100km, alcanzando una anchura de 2,5km frente al cabo Tiñoso. Entre Cartagena y el cabo de Palos la plataforma va ensanchándose progresivamente hacia el este (de 5 a 13km). Cabe destacar el carácter escalonado de la plataforma que se refleja incluso en la morfología de su borde, el cual se define como un conjunto de líneas que se van relevando progresivamente,

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

manteniéndose a profundidades alrededor de los 105m, pudiendo estar relacionado por la existencia de fracturas de relativa importancia con orientaciones norte-sur a noroeste-sureste.

La ruptura de pendiente se produce en dos fases; una de ellas a una profundidad media de 100m y la segunda, más discontinua e irregular, se presenta de una forma muy brusca determinando la formación de un talud continental abrupto conocido con el topónimo de Escarpe de Mazarrón. Dicho escarpe tectónico se continúa hacia levante con el Escarpe de Emile Baudot, que bordea el promontorio balear delimitando así la extensión oriental del conjunto bético. Aunque no se puede establecer una zonación clara en el talud continental que vaya más allá de una restringida identificación del talud superior frente al golfo de Mazarrón, pues su elevada pendiente es el rasgo más característico y ello impide el desarrollo de diversas provincias fisiográficas, es posible diferenciar dos tramos longitudinales en el talud continental que configura el escarpe de Mazarrón, con características geomorfológicas propias y génesis diferentes.

El primer tramo de este talud, donde se enmarca el espacio marino protegido, abarcaría desde el seco de Palos hasta la altura de la localidad de San Juan de Terreros (al sur de Águilas), prácticamente en el límite entre la provincia de Murcia y Almería. El escarpe tiene una dirección preferente N80E, produciéndose una ligera curvatura, subparalela a la línea de costa, en el entorno al golfo de Mazarrón. Esta concavidad, aguas afuera, es coherente con la estructura tectónica del golfo de Mazarrón que está impuesta por las directrices de la sierra de la Almenara y de la sierra del Algarrobo, que a su vez se configuran en forma de arco, imprimiendo la geometría litoral que hoy en día se reconoce en la línea de costa. Toda la ruptura de pendiente está dominada por una geomorfología en cárcava (supera la veintena el número de unidades que se pueden individualizar), particularmente densa y abigarrada entre la localidad de Mazarrón y el seco de Palos. Las cárcavas disminuyen en número hasta quedar reducidas a cinco y se distancian notablemente unas de otras entre Mazarrón y Águilas/San Juan de Terreros, profundizando su incisión en el sustrato lo que parece indicar una cierta relación con los drenajes continentales cuaternarios ocurridos durante los episodios glacioeustáticos. La pobre nutrición sedimentaria del talud hace que el proceso erosivo se vaya extendiendo hacia la cuenca profunda, de manera que los surcos erosivos profundizan la depresión incipiente de las cárcavas y se produce un desplazamiento del depósito pendiente abajo. Este peculiar proceso erosivo determina la excavación de valles submarinos que no muestran rasgos estructurales de mayor complejidad y envergadura, ni tampoco se pueden vincular a paleosistemas de drenaje continental, de manera que su formación es reciente y por ello deberían calificarse como valles submarinos, pues no presentan la morfología ni los rasgos característicos propios de los cañones. Cabe destacar la individualización de estos valles y la falta de conexión entre unos y otros. Presentan trazados preferentemente rectilíneos y divisorias de aguas en forma de lomos sedimentarias que resisten la erosión y que se elongan

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

en la dirección de la pendiente. De entre todos ellos destaca el más próximo al cabo Negrete, debido al trazado de su curso (prácticamente en ángulo recto), que en su cabecera tiene una dirección N20E y cambia bruscamente por el efecto de un afloramiento de sustrato (monte de Águilas, de dirección N40O) adaptándose a la dirección que le impone dicho relieve en su curso medio y bajo. La morfología del cauce en este tramo indica que desempeña una importante función en la exportación de sedimentos desde la plataforma continental hacia la cuenca profunda. La cartografía geomorfológica señala algunos otros como son Calnegre, Mazarrón, isla Plana, Tiñoso, Loma Larga y Espada, etc. Prácticamente todos ellos tienen su cabecera en el borde de la plataforma continental, a profundidades comprendidas entre 100 y 200m, y se encuentran situados, en general, entre 3 y 12km de la línea de costa. Su longitud es relativamente corta y oscila entre los 7 y 25km.

El segundo tramo cubriría el talud continental comprendido frente a las localidades de San Juan de Terreros y Águilas, y el cabo de Gata (espolón del cabo de Gata). Su geomorfología es intensamente irregular con una diversidad de relieves que permite establecer variadas provincias fisiográficas pero con un rasgo predominante que es la presencia de profundos y extensos cañones submarinos y afloramientos de relieves volcánicos que sirven de divisoria de aguas entre sus cauces. Dos son los cañones submarinos excavados en el talud continental. Ambos están fuertemente jerarquizados y se configuran como verdaderos sistemas de drenaje: cañón de Palomares y cañón de Gata. Ambos están separados por un prominente relieve volcánico -Complejo Volcánico de Abubacer-, que culmina con la cresta de la Polacra cuya línea de cumbres se orienta en una dirección N40E.

### 3.1.3 *Dinámica marina*

Las masas de agua que bañan las costas de la Región de Murcia se engloban en el extremo suroeste de la cuenca Algero-Provenzal, conformando una zona de transición con el mar de Alborán.

El estrechamiento de la plataforma entre los sectores oriental y meridional junto al fuerte cambio en la dirección de la línea de costa, produce perturbaciones en el campo local de flujos delimitando dos tramos diferenciados hidrodinámica y físico-químicamente. El sector meridional en el cual se enmarca el espacio protegido y que va desde cabo de Palos hasta cabo de Gata, tiene una orientación predominante sureste.

La zona constituye un punto de mezcla y divergencia de aguas mediterráneas y atlánticas de gran interés a mesoescala. En este sentido, las aguas mediterráneas profundas, originadas por procesos convectivos en el Golfo de León y Mar de Liguria, alcanzan en profundidad (>1.000 m) la zona abisal del sector sur cargadas de salinidad (38,5 p.s.u. aproximadamente) tras rodear las cordilleras Baleares y se dirigen hacia Gibraltar para su salida. En esta zona, la

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

existencia de cañones submarinos de más de 1000m produce interesantes afloramientos cuyo patrón parece ser bastante complejo, dependiendo tanto de la influencia del viento como de la particular orientación de los cañones, de forma que pueden funcionar como afloramientos o sumideros. Las simulaciones hidrodinámicas llevadas a cabo en el sector sur señalan un afloramiento de esta agua cerca de la superficie (-20 m) en un estrecho margen situado sobre la plataforma continental.

En relación a las aguas superficiales, el agua atlántica modificada, rica en nutrientes y de baja salinidad (36,15-36,5 p.s.u), tras su entrada por el Estrecho y después de sufrir dos giros, se dirige hacia el Mediterráneo Oriental a través de la costa sur argelina. En aguas del mar argelino occidental, eventualmente se produce un tercer giro ciclónico en superficie que dirige el Agua Atlántica Modificada hacia el litoral murciano, enriqueciendo sus aguas en nutrientes. Este giro se bifurca a la altura del zócalo de Cabo de Palos en dirección norte hacia la cuenca Balear y en dirección sur hacia el mar de Alborán, donde recirculará nuevamente.

En la plataforma continental, los mecanismos que regulan la circulación de las diferentes masas de agua a distintas profundidades son relativamente complejos y están influenciados por la acción del viento. En la plataforma continental externa, el régimen de circulación dominante depende de la corriente general, mientras que en la plataforma interna el viento ejerce un control mucho mayor, dando origen a una microcirculación local de gran variabilidad. De este modo, las aguas intermedias levantinas y superficiales de este sector presenta un comportamiento general de circulación norte-sur paralela a la costa.

**3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA**

El espacio marino protegido alberga numerosas biocenosis asociadas a los fondos rocosos, entre las que se encuentran biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo (sobre roca o sedimentos consolidados, bien iluminados y protegidos del fuerte hidrodinamismo), biocenosis de algas esciáfilas infralitorales de régimen calmo, comunidades de precoralígeno (presente en enclaves rocosos no sometidos a un hidrodinamismo importante y protegidos de la iluminación directa) y coralígeno, y biocenosis de grutas semioscuras y extraplomos.

Además, entre los hábitats de interés presentes en el espacio marino protegido destacan los fondos de maërl, comunidades asociadas a los fondos detríticos costeros, que se originan por la acumulación de algas calcáreas. La presencia de estas formaciones de algas calcáreas perennes modifica la granulometría del sedimento y su estructura, dando lugar a una mayor heterogeneidad y por tanto a una elevada diversidad biológica. En los fondos sumergidos del espacio marino protegido se han identificado fondos detríticos con facies de maërl en varios enclaves, destacando los rodolitos calcáreos de *Lithothamnion sp.* y *Phymatolithon calcareum*,

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

asociados a especies de la familia Peyssonneliáceas como *Peyssonelia rosa-marina*, *P. rubra*, *P. polymorpha* y *P. orientalis*.

Considerado como uno de los puntos más estrechos de la plataforma continental en la costa del Mediterráneo occidental, engloba el espacio protegido un sistema de valles submarinos cuyos procesos asociados va a determinar la presencia de especies marinas de gran interés. Actúa así el espacio como corredor migratorio y zona de alimentación de gran importancia para diversas especies de cetáceos, tortugas y aves marinas. Su fisiografía induce zonas de afloramiento y de agregación de presas, convirtiendo la zona en punto clave para especies cuyos hábitos alimenticios incluyen presas de profundidad asociadas a zonas de gran productividad. Esto justifica la existencia de importantes poblaciones de calderón común (*Globicephala melas*), calderón gris (*Grampus griseus*), la presencia ocasional de ejemplares de zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y la habitual presencia en épocas migratorias de ejemplares de cachalote (*Physeter macrocephalus*) y de rorcual común (*Balaenoptera physalus*) que utilizan el área como zona de alimentación. Supone además una zona relevante para especies de delfínidos como el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) o el delfín común (*Delphinus delphis*). Por el contrario, el delfín mular (*Tursiops truncatus*), muestra en el espacio protegido preferencia por zonas de plataforma continental, no siendo corriente observarlos en aguas con profundidades superiores a 1000 metros.

Respecto a las especies de tortugas marinas, la importancia de la cuenca occidental del Mediterráneo como zona de congregación y alimentación de ejemplares de tortuga boba (*Caretta caretta*), tanto mediterránea como atlántica, es ampliamente conocida. Los datos obtenidos revelan que el Mediterráneo occidental es una zona de gran importancia para esta especie, no sólo durante el verano, sino también el resto del año, principalmente la cuenca de Alborán, los montes submarinos del Seco de los Olivos, los cañones del golfo de Vera, el escarpe de Mazarrón y la zona oriental del Estrecho. En los últimos años, los estudios llevados a cabo para el seguimiento de tortuga boba en el mar de Alborán y sus áreas contiguas del golfo de Cádiz y golfo de Vera, han permitido constatar que los movimientos de la mayoría de los ejemplares marcados parecen seguir el recorrido de las corrientes marinas superficiales predominantes en el Mediterráneo occidental. Los ejemplares de tortuga boba presentes en las aguas del espacio marino protegido pertenecerían mayoritariamente a la población del Atlántico occidental, que atravesando el estrecho de Gibraltar llega al Mediterráneo donde permanecerá varios años, produciéndose su migración de retorno al acercarse su maduración sexual. Asimismo, se ha constatado en la zona de estudio la presencia de un número importante de ejemplares de tortuga boba con origen en el Atlántico oriental (Cabo Verde) (Monzón-Argüello, et al, 2010). Esta población ha sido clasificada recientemente como la población de tortuga careta más amenazada del Atlántico y una de las 11 poblaciones mundiales de tortuga marina más amenazada del mundo (Wallace et al. 2011, IUCN-MTSG).

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

Si bien la casi totalidad de tortugas avistadas en el entorno del espacio marino protegido han sido ejemplares de tortuga boba, la llegada ocasional hasta sus aguas de ejemplares de tortuga verde (*Chelonia mydas*) es evidente como demuestra el varamiento de tres ejemplares en 2011 en playas del TTMM de Águilas. Esta especie aunque tiene una distribución tropical, puede aparecer en las zonas más meridionales del Mediterráneo occidental. Por su parte, el avistamiento de un ejemplar vivo de tortuga laúd (*Dermodochelys coriacea*) en el entorno del seco de los Olivos así como la llegada en la última década de tres ejemplares muertos hasta las costas de la Región revela asimismo la presencia de esta especie en el ámbito del espacio. Su alimentación, basada principalmente en invertebrados planctónicos y medusas, hace que se encuentre en alta mar asociada a las grandes corrientes oceánicas de la cuenca occidental del Mediterráneo.

Respecto al grupo de las aves, la isla de Las Palomas, en el límite del ámbito del espacio marino protegido alberga junto con la isla de Terreros, en la provincia de Almería, las únicas colonias de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) del Mediterráneo peninsular. Datos de los años 90 estimaban la población en unas 100 parejas reproductoras en esta isla, mientras que censos más precisos llevados a cabo en 2008 la estiman en 37-88 parejas. Clásicamente se ha considerado al estrecho de Gibraltar como la línea divisoria en la distribución de las subespecies de pardela cenicienta (*C. d. borealis* y *C. d. diomedea*), si bien el frente oceánico Almería-Orán, habría funcionado como discontinuidad. Actualmente se sabe que existe una cierta zona de solapamiento entre núcleos reproductores de ambas subespecies. Así, dentro del Mediterráneo, el núcleo reproductor de la Isla de Terreros se sitúa geográficamente al norte del frente oceánico Almería-Orán y sus ejemplares pertenecen, sin embargo, a la subespecie atlántica (*C. d. borealis*), mientras que el núcleo reproductor de la isla de Las Palomas pertenece a la subespecie mediterránea (*C. d. diomedea*).

Por su parte, el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) cuenta asimismo con un núcleo reproductor en la isla de Las Palomas. Las estimas de parejas reproductoras para esta isla son imprecisas, considerándose de forma muy conservadora un mínimo de 100 parejas. En la Península se reproducen las dos subespecies de paíño (*H.p. pelagicus* y *H. p. melitensis*.), si bien las colonias mediterráneas corresponden a la población *H. p. melitensis*.

Ocasionalmente pueden observarse grupos de pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*) descansando en el espacio marino protegido, sobre todo durante el otoño-invierno. Además, el espacio puede acoger a otras especies como el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), el alca común (*Alca torda*), el págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), el págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), el págalo grande (*Stercorarius skua*), el negrón común (*Melanitta nigra*), el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis atlantis*), la

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), el charrán común (*Sterna hirundo*), el charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), o el charrancito (*Sterna albifrons*) entre otras.

Finalmente, cabe destacar la presencia en el ámbito del espacio protegido de ejemplares de pez luna (*Mola mola*) que utilizan el área como zona de alimentación durante sus migraciones.

**3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El espacio protegido denominado Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón destaca por extenderse muy próximo al frente costero de cinco de los ocho municipios con mar, considerados dependientes de la pesca, de la Región de Murcia. Si bien no existe ninguna instalación portuaria ubicada dentro del área, hay varios puertos en la costa inmediatamente próxima, de carácter diverso, tanto comercial como pesquero o deportivo, siendo uno de ellos Puerto de Interés General del Estado (PIGE) de primer orden, el puerto de Cartagena, con un volumen de tráfico que representa alrededor del 15% sobre el total nacional.

El puerto de Cartagena es el principal puerto de la Región de Murcia y un motor de crecimiento y riqueza para la economía de la comarca, por su carácter diversificado y su crecimiento sostenido a lo largo del tiempo. En el ámbito portuario se incluyen el tráfico de mercancías y pasajeros, los astilleros, la base militar, instalaciones náuticas, de hostelería así como otras infraestructuras educativas y culturales. Además presta servicio a dos refinerías (Escombreras y Puertollano). Se encuentra dividido en dos espacios diferenciados y separados geográficamente.

La dársena de Cartagena (1,36 km<sup>2</sup>) se encuentra situada en una bahía natural que le ofrece protección, donde se distinguen tres grandes zonas: muelle de mercancías, que posee líneas regulares con puertos de Argelia, norte de Europa, Báltico, Mediterráneo oriental, Norteamérica, Sudamérica y Extremo Oriente, así como *feeders* que lo conectan con cualquier punto del mundo; zona pública, donde se ubican instalaciones de la universidad, el Real Club de Regatas, Palacio de Congresos, la Cámara de Comercio, Industria y Navegación, muelle de cruceros, Yacht Port y numerosos locales de hostelería; y astilleros de Navantia y base naval de la Armada Española. En el muelle del Arsenal Militar (Estación Naval de La Algameca) se encuentran la base de submarinos de la Armada Española y los astilleros. Además, completan este espacio el puerto pesquero de Santa Lucía y el muelle de la Curra, que es amarre habitual de embarcaciones militares.

La dársena de Escombreras (2,07 km<sup>2</sup>) está especializada en el tráfico de graneles líquidos y sólidos y en actividades de almacenamiento, que pueden agruparse en las siguientes áreas: químicas, con la terminal de graneles sólidos minerales y la de graneles líquidos, que constituyen la plataforma para las importaciones, exportaciones e inversiones en su sector de

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

empresas; energía, base de grandes empresas energéticas como Repsol, Enagas, Iberdrola, AES Energía Cartagena, Ecocarburantes, Saras, Felguera IHI, Gas Licuado Zaragoza, S.A. y CLH; construcción, donde Holcim, junto a Cemex, Lafarge Asland y Cementos Murcia, han convertido al puerto de Cartagena en uno de los principales centros de distribución de cementos de toda España; y agroalimentaria, en la que el tráfico de productos agroalimentarios, como son cereales, piensos o abonos, conforman un tráfico continuo, que ha sido optimizado con una serie de obras para ganar terreno al mar.

La Región de Murcia se integra dentro del caladero mediterráneo y tiene una plataforma continental estrecha, sobre todo desde cabo de Palos hacia el sur, lo que limita notablemente las pesquerías. Su flota pesquera representa en la actualidad aproximadamente el 2% de número de buques sobre el total nacional. La evolución de los recursos pesqueros en esta comunidad autónoma en los últimos años ha sido semejante a la de todo el Estado Español, con un descenso en la Región en el período 2000-2004 de más del 41%, no muy distante de la caída general para todo el Caladero Nacional, en torno al 42%. El sector pesquero murciano está viviendo una clara recesión, que se refleja en la reducción en un tercio del número de embarcaciones y de la mitad de los trabajadores dedicados a esta actividad, en las dos últimas décadas (1990-2010). Así, la flota tradicional de palangre, que se dedicaba a la captura de pez espada (*Xiphias gladius*), atún rojo (*Thunnus thynnus*) y diversas especies de tiburones, casi ha desaparecido de puertos como el de Cartagena. No obstante, destaca el número de empleos indirectos que todavía genera la actividad en tierra, y que se sitúa en el orden de 4 empleos indirectos por cada uno de los directos, lo que demuestra el gran papel estabilizador de la economía que tienen los pescadores en las localidades costeras de la Región, aunque no se trate de zonas dependientes mayoritariamente de la pesca, ya que son núcleos de población donde ésta se complementa con otras actividades del sector primario (agricultura y ganadería). La flota pesquera es generalmente artesanal, con pocos barcos, pequeños y de carácter familiar.

Los puertos de pesca más próximos al espacio marino protegido y que aún explotan caladeros situados dentro del mismo o en sus proximidades, son los de Águilas, Mazarrón y Cartagena, si bien la zona puede llegar a ser utilizada de forma alternativa por embarcaciones basadas en otros puertos relativamente cercanos, como San Pedro del Pinatar o Garrucha (Almería).

Según datos de 2012, en el puerto de Águilas están basadas 47 embarcaciones pesqueras (12 arrastreros, 30 de artes menores, 2 palangreros y 3 cerqueros). Las principales especies capturadas son, ordenadas de mayor a menor atendiendo al volumen desembarcado, melva (*Auxis rochei*), alacha (*Sardinella aurita*), caballa (*Scomber scombrus*), sardina (*Sardina pilchardus*), boquerón (*Engraulis encrasicolus*), jurel (*Trachurus trachurus*), bacoreta (*Euthynnus alletteratus*), salmonete (*Mullus surmuletus*), gamba roja (*Aristeus antennatus*),

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

salpa (*Sarpa salpa*), pulpo (*Octopus vulgaris*) y pez espada, obteniendo una producción pesquera de 796,4 Tm.

Mazarrón es el puerto base de 40 pesqueros (8 arrastreros, 21 artes menores y 11 cerqueros). Las principales especies desembarcadas por esta flota son (en orden descendente) alacha, sardina, caballa, melva, jurel, boquerón, estornino (*Scomber japonicus*), bacoreta, merluza (*Merluccius merluccius*), salmonete, gamba roja y salpa. Su producción pesquera es la mayor de los tres puertos del área: 2.875,2 Tm en 2012.

Por su parte, en el puerto pesquero de Cartagena están censados 54 barcos de pesca (8 de arrastre, 35 de artes menores, 6 palangreros y 5 cerqueros). Según el volumen de los desembarques en puerto, se pescan principalmente pulpo, merluza, jurel, pez espada, salmonete, gamba roja, doblada (*Oblada melanura*), bonito (*Sarda sarda*) y calamar (*Loligo vulgaris*). La producción pesquera fue de 574,4 Tm en el año 2012.

Los registros de señales VMS (vessel monitoring system) desvelan que la actividad de cerco se concentra en aguas costeras, principalmente a lo largo del golfo de Mazarrón. Los arrastreros faenan con mayor frecuencia en los fondos del borde de la plataforma, especialmente aguas afuera de Mazarrón y frente a Cabo Tiñoso, así como en el extremo este del área protegida. Por otro lado, las pesquerías artesanales aprovechan mayormente el límite de la plataforma en su mitad oriental.

Por último, en la bahía de Mazarrón aún opera la almadraba de La Azohía, siendo la última del Levante español. De pequeño tamaño, se emplea principalmente para la captura de melva, bonito, caballa, estornino, seriola o lecha (*Seriola dumerili*), pez espada y espetones (*Sphyraena sphyraena*).

En cuanto a la actividad marisquera, dentro del área de estudio se localiza la zona de producción de moluscos "Cala Mojarra-Los Boletes" (MUR 1/31). Además, adyacentes al área de estudio están las zonas "Junco Grande-Cala Rehona" (MUR 1/41) e "Isla Plana- Punta de la Azohía" (MUR 1/21). Todas están declaradas zonas de marisqueo tipo A, es decir, aptas para la recolección para consumo humano directo, del molusco bivalvo chirla (*Chamelea gallina*).

La acuicultura es un sector emergente en la Región de Murcia, con elevadas producciones en dorada, lubina, corvina y atún rojo. Dentro del espacio marino protegido, entre los términos municipales de La Unión y Cartagena, se encuentra en el área del Gorguel un polígono formado por 4 concesiones acuícolas. Frente al término municipal de Lorca se localiza la concesión de Atunes de Mazarrón, donde en la actualidad se encuentra proyectado otro polígono acuícola. Además, frente al término municipal de Águilas, se ubican próximas al área protegida las instalaciones de Culmarex, Culmamur, y un criadero o hatchery perteneciente a la empresa Alevines del Sureste.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

Ambos sectores confluyen a nivel comercial en las lonjas de segunda venta, industrias transformadoras de pescado y puntos de venta al por menor. El número elevado de empresas de transformación tiene su origen en la situación geográfica dentro del corredor mediterráneo que tiene Murcia, donde se cruzan las líneas de comercialización de productos pesqueros con distintos orígenes. Esto indica que la Región, a pesar de tener una línea de costa limitada y una plataforma reducida, mantiene una flota pesquera que estabiliza social y económicamente la costa, junto a un sector acuícola muy dinámico, y ambos generan un tejido comercializador y transformador de productos pesqueros que estructuralmente estabiliza estas producciones, aunque su contribución al Producto Interior Bruto (PIB) sea escasa.

Para proteger y ayudar a la regeneración de los recursos pesqueros, existen dos zonas de arrecifes artificiales parcialmente incluidos en el espacio protegido (MUR02, frente al límite de los TTMM de Águilas y Lorca, con 198 módulos; y MUR07, frente a las costas de Cartagena, la parte lindante con el mar Menor, con 338 módulos).

En lo que respecta al tráfico marítimo, el puerto de Cartagena es receptor de importantes flujos que transitan el Mediterráneo, desarrollándose redes cada día más densas con el Magreb y con las costas francesas e italianas. Las aguas de la zona también son surcadas por los flujos de tráfico marítimo que conectan el Atlántico y el Mediterráneo a través del estrecho de Gibraltar y que arriban a cabo de Gata, en Almería. Además, Cartagena recibe parte del tráfico marítimo de pasajeros que conecta la Península con las Islas Baleares. Analizando registros de datos AIS (Automatic Identification System), se aprecian dos vías de navegación que cruzan el área de estudio en su extremo oriental, que comunican el Dispositivo de Separación de Tráfico Marítimo (DST) de Cabo de Gata (en aguas internacionales) y el DST de Cabo de Palos (localizado parcialmente dentro del espacio protegido), así como una densidad mayor de señales en las inmediaciones del puerto de Cartagena. Parte de las rutas marítimas que atraviesan el espacio marino protegido son transitadas por un importante tráfico de petroleros y gaseros, con destino fundamentalmente hacia los puertos de Cartagena (dársena de Escombreras), Castellón y Tarragona. Por otro lado, las señales de navegación VMS, procedentes de embarcaciones dedicadas a la pesca profesional, se concentran especialmente alrededor de la bahía de Cartagena (entorno de Escombreras y Rincón de La Salitrona), el frente costero de Águilas (Cala Bardina y Ensenada de la Fuente) y el golfo de Mazarrón, así como a lo largo del borde de la plataforma continental.

Existen 24 fondeaderos (el Hornillo, Cala Bardina, Monte Cope, Cala Blanca, Cal Negre, Parazuelos, Cañada del Gallego, Mazarrón, la Calera, la Azohía, Cala Avellán y 13 en la Rada de Cartagena) ubicados dentro del área de estudio y su lindes. Asimismo existen en el ámbito del espacio puntos de fondeo sin autorización, utilizados durante el desarrollo de actividades recreativas como el buceo. Estos puntos de fondeo han sido creados con el fin de evitar el deterioro de los fondos.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

La intensidad del flujo marítimo y las diversas rutas de tráfico que atraviesan estas aguas justifican la presencia de un centro de coordinación de seguridad marítima y una base estratégica de salvamento y lucha contra la contaminación marina, ubicados en Cartagena.

La construcción naval es un sector de escasa importancia en la actualidad. El astillero de Cartagena, perteneciente a Navantia, está especializado en la construcción de buques de guerra, como submarinos y cazaminas, además de contener una fábrica especializada en la producción, venta y mantenimiento de motores diésel de cuatro tiempos. En el frente costero del área existen diez grandes industrias (térmicas, petrolíferas, químicas), localizadas en Cartagena (fundamentalmente en los alrededores de Escombreras), destacándose como el municipio con más puntos de vertido al mar, aunque ninguno dentro del área protegida. Respecto al vertido de aguas residuales urbanas, sólo hay un punto de vertido dentro de la zona, cerca de Cabo de Palos, procedente de la EDAR Mar Menor Sur. Por otro lado, existen cuatro desaladoras operativas en la costa próxima al espacio marino protegido (Valdelentisco y Virgen del Milagro, en Mazarrón, y Marina Cope y Escombreras), de las que solamente una vierte dentro del área, en el mismo punto de descarga de la EDAR Mar Menor Sur. Por último, existen dos tuberías submarinas (de 0,13 y 0,05 km<sup>2</sup>) junto al puerto de Cartagena, igualmente fuera del espacio marino protegido.

Consta la existencia de 18 barcos hundidos en el espacio marino protegido, y ocho frente a la costa de Águilas, cerca del área. Además, existe un punto de vertido declarado de municiones y explosivos, situado al sur de la bahía de Cartagena.

Respecto a la zonificación eólica de este tramo costero, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos *off-shore*.

La Base Naval de Cartagena alberga el mando de Guerra Naval Especial y el Centro de Buceo de la Armada, además de contener una importante flotilla de submarinos y ser el puerto base de los buques de investigación oceanográficos Hespérides y Las Palmas. Por esta razón, existe una frecuente actividad de ejercicios de maniobras. En este sentido, el espacio marino protegido se encuentra incluido en su totalidad dentro de una zona permanente de ejercicios navales (submarinos, lanzamientos de carga, ejercicios de buceadores, de adiestramiento de unidades de superficie y de ejercicios de dragaminas).

Aunque la denominada Costa Cálida tiene en La Manga del Mar Menor el mayor de sus complejos turísticos, en toda la costa sur de Murcia las actividades lúdicas relacionadas con el mar, como los deportes náuticos o el buceo, también han alcanzado bastante desarrollo.

El litoral adyacente al área protegida alberga una elevada densidad de puntos de atraque de carácter recreativo y deportivo: la dársena deportiva del puerto de Águilas (182 amarres), el puerto deportivo de Águilas (171 amarres), la dársena deportiva del puerto de Mazarrón (331 amarres), el puerto deportivo de Mazarrón (200 amarres), el puerto deportivo de Cartagena

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

(330 amarres del Yatch Port Cartagena, en la dársena de yates, más 356 amarres del Real Club de Regatas de Cartagena, en la dársena deportiva) y el puerto deportivo de Cabo de Palos (185 amarres). Adicionalmente, próximo a este último y al espacio marino protegido se encuentra el complejo del puerto deportivo Tomás Maestre, en La Manga (TTMM de San Javier), con capacidad para un total de 1.721 embarcaciones.

En relación a futuras acciones a desarrollar en el litoral adyacente al espacio protegido, cabe mencionar la propuesta de creación del puerto de contenedores de El Gorguel y el nuevo proyecto relativo a la explotación de la magnetita existente en los estériles mineros de la bahía de Portmán cuya propuesta incluye la regeneración de dicha bahía.

En general, toda la costa sur de Murcia cuenta con numerosos centros de buceo. Los lugares más solicitados para bucear en este sector de la costa murciana son cabo de Palos-islas Hormigas-Isla Grosa, Mazarrón (la Muela y cabo Tiñoso) y Águilas-Lorca (cabo Cope y puntas de Cal Negre), tanto por la riqueza de los fondos marinos como por los numerosos pecios que albergan. Los alrededores del cabo de Palos y la Reserva Marina Cabo de Palos-Islas Hormigas se constituyen como una de las zonas de buceo más famosas de España, gracias a la calidad y a la abundancia de vida propiciadas por la presencia de la reserva marina.

Finalmente, las zonas de baño próximas al área se concentran principalmente a lo largo del golfo de Mazarrón y en el litoral del municipio de Águilas. Todas están clasificadas como aptas para el baño.

**4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****4.1 ARRECIFES (1170)***4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1170*

El espacio marino protegido alberga el tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes en distintas localizaciones, siendo los enclaves más conocidos la isla de Escombreras, cabo Cope y los fondos rocosos frente a la Unión.

Estas zonas destacan por albergar biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo y biocenosis de grutas semioscuras, extraplomos y coralígeno.

Dentro del espacio marino protegido la cara sur de la Isla de Escombreras presenta una franja rocosa más o menos ancha, caracterizada por la continuación en el mar de las paredes verticales de sus acantilados emergidos, hasta profundidades comprendidas entre 20 y 50 m; en su cara norte la franja rocosa se extiende hasta profundidades entre 12 y 20 m, con paredes

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

verticales escalonadas y acumulación de bloques. La profundidad que en la isla y bajo próximo alcanzan los fondos rocosos, permite la presencia de algunas comunidades que no pueden darse en tramos de acantilados menos profundos. La bionomía que describe el entorno de la isla y el bajo de Escombreras, alberga fundamentalmente biocenosis de algas fotófilas infralitorales de modo calmo, precoralígeno y coralígeno, así como biocenosis asociadas a la presencia de grutas y extraplomos, algas rodófitas y erizos.

En el entorno de cabo Cope se ha identificado la existencia de fondos rocosos dentro del ámbito geográfico del espacio, caracterizados por la presencia de biocenosis asociadas a las grutas semioscuras y extraplomos existentes, y comunidades de coralígeno.

Asimismo, se ha identificado la existencia de tres zonas de fondos rocosos a la altura de la Unión con presencia de biocenosis de algas esciáfilas infralitorales en régimen calmo, así como presencia de gorgonarios en algunos puntos.

El tipo de hábitat 1170 ocupa una superficie de 14,231 ha, lo que representa un 0,0092 % de la superficie total de la ZEC. La ausencia de información de detalle no permite contar con una cartografía más precisa en cuanto a la distribución de las comunidades en los enclaves señalados, si bien podrían no ser los únicos enclaves que alberguen este hábitat dentro del ámbito del espacio protegido. La información de calidad de fondos que atribuyen la existencia de sustrato rocoso, e información descriptiva de expertos en la zona, hacen pensar que pudieran existir más zonas arrecifales dentro del espacio marino protegido.

*4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1170*

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario arrecifes se considera buena. Ocupa una superficie de 14,231 ha. Supone un 0,082% de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 2011053 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

*4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1170*

Dentro de las principales presiones y/o amenazas que puedan afectar al tipo de hábitat arrecife en el espacio marino protegido cabe destacar el desarrollo de actividades pesqueras como el arrastre o el cerco, por el daño mecánico que estas actividades pueden producir sobre el fondo. La pesca de arrastre está considerada como una de las principales causas de deterioro de los ecosistemas de arrecifes, provocando serios daños a estas comunidades al contactar con el fondo. Por su parte, el análisis de presiones llevado a cabo en el área ha permitido identificar el

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

arte de cerco como una actividad significativa en el entorno cabo Cope que pudiera producir del mismo modo daños mecánicos en las zonas arrecifales. A su vez el fondeo no controlado de embarcaciones puede provocar también daños mecánicos sobre estas comunidades.

Las actividades recreativas submarinas pueden suponer otra amenaza para este tipo de hábitat ya que el aleteo incontrolado y el contacto con las comunidades pueden provocar daños físicos como roturas o abrasión de su superficie.

En cuanto a la contaminación química del agua procedente principalmente del desarrollo de las zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo del hábitat. Como fuentes potenciales de esta contaminación cabe destacar el polo industrial de Cartagena y el puerto de Escombreras, así como la bahía de Portman. Otras fuentes serían aquellas derivadas principalmente del desarrollo urbanístico. Ya en zonas de aguas abiertas, destacar los vertidos provocados por los barcos en tránsito por la zona. Dada la naturaleza del hábitat, la contaminación química del agua puede provocar una pérdida de diversidad debido a la desaparición de las especies más sensibles a la contaminación, la permanencia de especies más resistentes y la aparición de especies oportunistas de amplia valencia ecológica.

Por otro lado, la propuesta de creación del puerto de contenedores de El Gorguel plantea la construcción de parte del dique de abrigo sobre este tipo de hábitat, lo que provocaría su ocupación física de carácter permanente e irreversible.

Finalmente, el cambio climático a través de las variaciones de temperatura o los temporales también puede afectar a estas comunidades.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1170 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
D03.03	Construcciones marinas	Baja
F02.02.01	Arrastre de fondo o demersal	Media
F02.02.03	Cerco demersal	Media
G05.02	Abrasión en superficie por contacto/ daño mecánico sobre el lecho marino	Media
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre	Baja
H03	Contaminación agua marina	Baja
J03.01	Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN****4.2 \*CARETTA CARETTA (1224)***4.2.1 Estado actual de la especie \*Caretta caretta*

El escarpe de Mazarrón destaca como un área de especial interés para esta especie. Aquí las tortugas pasan por tres fases importantes de su vida: las fases de migración pasiva y activa en mar abierto agregándose en zonas frontales donde abunda el alimento, y la fase de alimentación en fondos rocosos, principalmente en busca de crustáceos. No existen datos de abundancia en esta zona aunque hay que destacar el área en torno al cabo de Palos por presentar elevadas concentraciones de la especie, en su mayoría ejemplares juveniles y subadultos, sobre todo en época estival.

*4.2.2 Valoración de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta*

No se dispone de datos que permitan evaluar la presencia de la especie en la ZEC, ni establecer su importancia a escala nacional o comunitaria en el ámbito de la región marina mediterránea.

*4.2.3 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie \*Caretta caretta*

La tortuga boba está sometida a una serie de presiones y amenazas antrópicas dentro del espacio protegido, entre las que se encuentran la captura accidental, la interacción con embarcaciones, y la contaminación de las aguas, especialmente por basura marina. Aunque en muchos casos la causa del varamiento de estos animales es desconocida, las principales causas de ingreso diagnosticadas para esta especie en el centro de recuperación de fauna silvestre de la Región de Murcia para el periodo 2003-2013 fueron la ingestión de anzuelos, el enmalle en redes de pesca y los traumatismos por hélice de embarcación.

Debido a su carácter oportunista, la tortuga boba no duda en aprovechar el cebo de los palangres de superficie y los peces atrapados en los trasmallos, produciéndose su captura accidental con estas artes de pesca. Asimismo, las embarcaciones de arrastre que faenan en zonas donde la plataforma continental es más ancha podrían capturar ejemplares de esta especie.

Uno de los principales impactos para esta especie en el Mediterráneo occidental es la captura accidental por pesca, especialmente el palangre de superficie, considerado como una de las pesquerías más peligrosas para la tortuga boba. Estudios recientes de bycatch señalan el Mediterráneo español como una de las regiones con mayor tasa de captura accidental de tortuga boba en el mundo. En el ámbito del espacio marino protegido se tiene constancia de episodios de captura accidental de ejemplares de esta especie por la utilización del palangre superficial tradicional dirigido a la pesca de pez espada. Actualmente la flota palangrera

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

existente en la zona pertenece a las Cofradías de Cartagena y Águilas. Los palangreros de Cartagena no faenan dentro del espacio protegido, dirigiéndose hacia aguas de Italia, Mallorca o frente Argelia para el desarrollo de la actividad, siendo los palangreros con puerto base en Águilas los únicos que faenarían dentro del área protegida.

La navegación marítima existente en el espacio protegido, tanto en su zona costera como en mar abierto, aumenta la probabilidad de que se produzcan colisiones de esta especie con embarcaciones. Por otro lado, la contaminación acústica derivada del tráfico marítimo y otras actividades humanas como las maniobras militares que tiene lugar en la zona, podría conllevar cambios significativos en el comportamiento natatorio y de buceo de las tortugas así como daños de tipo fisiológico.

En cuanto a la contaminación química del agua en el ámbito de la ZEC procedente principalmente del desarrollo de las zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido y del desarrollo de actividades en el mar, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo de la especie. Recientes estudios señalan que los niveles de contaminación de metales pesados presentes en ejemplares de tortuga boba encontrados en las costas de la Región de Murcia son similares o incluso más bajos a los detectados en otras localidades del Mediterráneo occidental. Dentro de esto, algunos elementos como el Cd, acumulado en el tejido renal de algunos ejemplares, o el Zn, acumulado en tejido muscular y hueso, presentaban valores a considerar, siendo consecuencia probable de una exposición crónica a dichos metales. Aunque las tortugas marinas debido a su alimentación no tienen tendencia a acumular metales tales como el Cd o el Hg en comparación con otros vertebrados marinos, su largo ciclo de vida y ciertas características relacionadas con su ecología está despertando cada vez más interés en su uso como potencial indicador de los niveles de contaminación marina. El efecto de la contaminación sobre estos reptiles es difícil de evaluar, pues generalmente no se traduce en una mortalidad que pueda ser contabilizada, sino que se expresa mediante una disminución en su capacidad reproductiva, depresión del sistema inmunitario, que favorece la aparición y extensión de enfermedades, y en lesiones o malformaciones orgánicas poco específicas que desembocan en una baja eficacia biológica de los ejemplares afectados o en un incremento de la mortalidad considerada por causas naturales.

Otro factor que puede afectar a la viabilidad de esta especie relacionado con la contaminación marina es la ingesta de residuos sólidos flotantes no biodegradables (plásticos) procedentes de las zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar. Estos residuos son ingeridos por el animal al ser confundidos con sus presas pelágicas, provocándole en muchos casos la muerte por ahogamiento o asfixia. A este respecto, es fundamental mencionar los numerosos asentamientos de cultivos bajo plástico a lo largo de todo el litoral murciano cuyos restos podrían llegar al ámbito del espacio protegido, encontrándose las zonas con mayor presión en

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

el entorno del término municipal de Águilas, norte de cabo Cope, área desde la punta de Calnegre a cala Leno, incluyendo la zona de las Covaticas, y entorno del puerto de Mazarrón. Asimismo, existe el riesgo de enredo debido a la presencia de residuos y basuras en las aguas, tales como aparejos abandonados, cabos y líneas de amarre.

Finalmente, considerando el comportamiento y la biología de las tortugas marinas, el calentamiento global estaría afectando a sus poblaciones y podría comprometer su supervivencia. Así, el aumento de la temperatura de la superficie terrestre, la subida del nivel del mar, la intensificación de los temporales y la alteración de la circulación oceánica impactarían de manera significativa en estos animales.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Caretta caretta* de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
D03.02	Rutas de navegación	Media
D03.03	Construcciones marinas	Baja
F02.01.02	Artes de red	Media
F02.01.04	Palangre pelágico	Media
F02.02.01	Arrastre de fondo o demersal	Baja
G04.01	Maniobras militares	Baja
G05.11	Muerte o daño por colisión	Media
H03	Contaminación agua marina	Media
H03.03	Macro contaminación marina	Media
H06.01	Ruidos, contaminación acústica	Baja
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

**4.3 TURSIOPS TRUNCATUS (1349)***4.3.1 Estado actual de la especie Tursiops truncatus*

El espacio marino protegido es una zona identificada como de alta frecuentación por el delfín mular, siendo utilizada principalmente por esta especie como zona de alimentación. Presente en el área a lo largo de todo el año, no se suele observar en aguas con profundidades superiores a 1000 metros, encontrándose sus hábitats preferidos en las zonas de plataforma continental, en los extremos oriental y occidental del espacio, donde la especie cuenta con densidades medias altas.

Respecto a su tamaño poblacional, entre los años 1999 y 2001, se obtuvo un valor de abundancia para la costa de la Región de Murcia y la costa de la Comunidad Valenciana de 1333 individuos (95% IC= 739-2407), con una densidad absoluta de 0,041 delfines por kilómetro cuadrado (95% IC= 0,023–0,075). Estudios desarrollados a lo largo del periodo 2009-

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

2010 arrojan una estima para la Región de 740 individuos (95% IC=382-1094). Estudios más recientes, desarrollados a lo largo del periodo 2010-2011 arrojan por su parte una estima de 812 individuos (95% IC=655-1039) que han usado la zona desde la isla de Tabarca hasta el Cabo de Gata. Se considera que parte de estos individuos realizarían un uso permanente del espacio protegido constituyendo grupos residentes con un área de campeo ampliada a las zonas de Almería y Comunidad Valenciana, mientras otra parte de los individuos avistados se correspondería con llegadas esporádicas a las costas de Murcia provenientes principalmente de las dos zonas anteriormente mencionadas.

**4.3.2 Valoración de la especie *Tursiops truncatus***

En el marco de la elaboración del informe relativo a la aplicación de la Directiva Hábitats 2007-2012, la estimación realizada del tamaño de la población de la especie *Tursiops truncatus* en la región marina mediterránea establece un intervalo de 10.000-50.000 individuos.

Tomando como referencia este dato, la evaluación del tamaño de la población presente en el ámbito marino de la Región de Murcia con respecto a la población nacional en el ámbito de la región marina mediterránea, indica que la presencia de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en la Región de Murcia es relevante.

**4.3.3 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Tursiops truncatus***

El delfín mular puede verse afectado por la degradación de su hábitat debido a diversos factores antropogénicos. Dentro de estos factores, la competencia por recursos con pesquerías constituye en el espacio una amenaza potencial para la especie. La inclusión en su dieta de especies de peces de roca de alto valor comercial en la zona da lugar a una competencia directa por estas especies con el sector pesquero. La falta de disponibilidad natural de alimento y la capacidad de esta especie para aprovechar nuevas fuentes de recursos como son los descartes o los peces enmallados, puede dar lugar a un aumento de las interacciones operacionales en la zona, aumentando por tanto las probabilidades de captura accidental.

Un impacto que ocurre hasta ahora sólo en poblaciones de delfín mular es el derivado de la interacción con jaulas de acuicultura. Los estudios realizados sobre el uso de las instalaciones de acuicultura por esta especie apuntan a un claro aprovechamiento de manera permanente y/u ocasional de este medio para obtener alimento, lo cual genera cambios en las pautas de comportamiento de los individuos estudiados. Así, de los 426 animales foto-identificados desde la isla de Tabarca hasta la bahía de Almería en el periodo 2000-2014, 118 han sido vistos por lo menos en una ocasión interaccionando con alguna de las granjas de acuicultura estudiadas.

Respecto al tráfico marítimo en el espacio marino protegido, se considera potencialmente dañino para los delfines mulares a través de la presencia física, la actividad del buque, el

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

aumento de los niveles de ruido bajo el agua generado por los motores de los barcos y sonares o una combinación de estos factores. Las colisiones con embarcaciones son raras, pero ocurren y pueden causar lesiones. Por su parte, la contaminación acústica producida por los barcos así como otra serie de actividades humanas, como son los dragados, las obras costeras o las maniobras militares, puede impedir el desarrollo normal de los procesos de ecolocalización, vital para las funciones tróficas y de reproducción de la especie, generar cambios comportamentales, como el abandono de un área importante para la alimentación, generar situaciones de estrés en los individuos, etc. Altos niveles de ruido antropogénico pueden incluso producir una disminución en los stocks de las especies presa, afectando por tanto a la disponibilidad de alimento.

En cuanto a la contaminación química del agua en el ámbito de la ZEC, procedente principalmente del desarrollo de las zonas litorales adyacentes al espacio marino protegido, puede provocar una pérdida de las condiciones adecuadas para el desarrollo de la especie así como de sus especies presa.

Asimismo, la regresión de hábitats tan importantes como las praderas de Posidonia o los fondos de maërl y la destrucción mecánica de fondos rocosos afecta directamente y de forma negativa a las presas del delfín mular.

Dentro de los factores naturales, las epizootias como la causada por morbillivirus, pueden afectar seriamente a sus poblaciones. Finalmente el cambio climático global afecta el medio marino y el ecosistema en el cual se incluyen los cetáceos.

Se detallan a continuación las presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Tursiops truncatus* de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
D03.02	Rutas de navegación	Baja
F01.01	Piscicultura intensiva, intensificación	Media
F02.01.02	Artes de red	Media
F02.02.03	Cerco demersal	Media
F02.02.01	Arrastre de fondo o demersal	Baja
G02.09	Avistamiento de animales	Baja
G04.01	Maniobras militares	Baja
G05.11	Muerte o daño por colisión	Baja
H03	Contaminación agua marina	Baja
H06.01	Ruidos, contaminación acústica	Baja
J03.01.01	Disminución de la disponibilidad de presas	Media
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

#### 5.- OTROS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

##### 5.1 OTROS TIPOS DE HÁBITATS DE INTERÉS

En el ámbito del espacio protegido, se ha constatado hasta ahora la presencia de comunidades de maërl fundamentalmente en el entorno de Águilas, cabo Tiñoso, Calblanque (el área conocida como La Plana) y cabo de Palos.

En el entorno de Águilas, al este de la isla del Fraile, a partir del límite inferior de la pradera de *Posidonia oceanica*, las comunidades de maërl estudiadas durante el periodo 1996-1997 dominan el fondo detrítico costero, con una estructuración de la comunidad que presenta claros cambios según va aumentando la profundidad. Así, las facies de maërl más próximas a la pradera de Posidonia (27-30 m de profundidad) parecen estar más expuestas al hidrodinamismo que las facies más profundas, contando esta zona con rodolitos más dispersos (menor cobertura y biomasa) y formas muy ramificadas y esféricas donde las especies de algas calcáreas predominantes son *Lithothamnion valens*, *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*, siendo abundante también la presencia de algas filamentosas como por ejemplo las algas rojas *Antithamnion cruciatum*, *Gracilaria cylindrica*, *Phyllophora crispa* y *Polysiphonia subulifera* o las algas pardas *Halopityx incurvus* y *Halopteris filicina*. En estratos inferiores donde el hidrodinamismo es menor y el régimen sedimentario mayor, la cobertura y biomasa del maërl aumenta y las formas laminares predominan sobre las ramificadas y esféricas, aumentando también la densidad y cobertura de las macroalgas asociadas. Así entre los 30-35 m de profundidad las especies predominantes son *Lithothamnion valens* y *Peyssonnelia rosamarina*, así como en menor grado *Lithothamnion corallioides*, *Peyssonnelia polymorpha* y *Phymatolithon calcareum*. Dentro de las algas filamentosas predominan especies como *Gracilaria cylindrica* y *Polysiphonia subulifera*. A profundidades superiores a los 35 m *Peyssonnelia rosamarina* y en menor grado *Peyssonnelia orientalis* predominan sobre el resto de algas calcáreas.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

En cuanto a los fondos al noreste de la punta de cabo Tiñoso, en la ensenada frente a cala Salitrona, albergan una de las facies de maërl más importantes de la Región de Murcia según un estudio realizado en el 2010. Esta comunidad, en buen estado de conservación, se caracteriza por estar formada por rodolitos calcáreos de gran tamaño de *Lithothamnion sp.* y de menor tamaño de *Phymatolithon calcareum*. Otras especies presentes son *Peysonnelia rosamarina* y *Peysonnelia rubra*, así como especies de algas rojas filamentosas y foliosas muy abundantes. Se extienden estas facies sobre la comunidad de detrítico costero a partir del límite inferior de *Posidonia oceanica* y las extensiones de mata muerta, presentando en la zona un desarrollo óptimo entre 24 y 35 metros de profundidad y un desarrollo máximo entre 25 y 30 m. A partir de los 35 m de profundidad la comunidad de maërl desaparece prácticamente y es reemplazada por un detrítico costero enfangado.

Otros enclaves con presencia de este hábitat como son Calblanque (la Plana) y Cabo de Palos, aunque no se encuentran estudiados de forma detallada, se considera que la composición de sus comunidades está basada principalmente en rodolitos calcáreos de *Lithothamnion sp.* y *Phymatolithon calcareum* con un estrato de algas filamentosas y ramificadas muy desarrollado en algunas épocas del año.

La información de calidad de fondos detríticos e información descriptiva de expertos en la zona, hacen pensar que pudieran existir más zonas con presencia de estas comunidades dentro del espacio marino protegido.

Las comunidades de maërl tienen una compleja estructura, lo que les hace especialmente vulnerables a los impactos antrópicos. El lento crecimiento de sus especies formadoras, que se estima entre 0,10-1 mm/año, limita su capacidad de respuesta antes los cambios, es decir, su nivel de resiliencia es muy bajo. La presencia en el espacio protegido de embarcaciones de arrastre y cerco operando sobre estos fondos puede dar lugar a cambios en su distribución así como a la destrucción de sus especies formadoras. Por su parte, la instalación de granjas de acuicultura sobre los mismos o en sus proximidades puede provocar un impacto localizado pero relevante sobre estas comunidades produciendo en muchos casos una disminución de la complejidad del hábitat o incluso su desaparición. Así, en el caso de las comunidades de maërl presentes en el entorno de Águilas, al este de la isla del Fraile, la instalación de una granja marina afectó considerablemente a la estructura y distribución de este hábitat, tal y como demostraron los estudios realizados en 1997. Desde entonces no ha habido una evaluación del estado de este hábitat, aunque podría ser que el impacto de la granja marina hubiese aumentado respecto a la situación inicial ya que la producción piscícola total anual ha sufrido un incrementado considerable.

Respecto a la presencia de especies invasoras, la mayor parte de las comunidades de maërl de la región de Murcia se han visto afectadas por la colonización del alga invasora *Caulerpa cylindracea*. Así, en áreas profundas de detrítico con maërl como Calblanque o Cabo Tiñoso,

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

se ha observado que esta clorofícea es capaz de desarrollar biomásas entre 15 y 20 g de peso seco por metro cuadrado. Aunque estas zonas han sido monitorizadas desde 2007 sin observarse una regresión de la comunidad de maërl, los efectos de esta colonización sobre la estructura y funcionamiento del maërl no ha sido estudiada en esta zona por lo que se desconocen sus consecuencias reales con respecto a su estado de conservación.

Otros impactos como la contaminación difusa proveniente del desarrollo litoral y el tráfico marítimo, o el cambio climático, a través de los cambios de temperatura y los temporales, son asimismo factores a tener en cuenta en su conservación.

**5.2 OTRAS ESPECIES DE INTERÉS**

Dentro de las especies de cetáceos de hábitos profundos identificadas en el ámbito del espacio marino protegido, el calderón común parece encontrarse en el área protegida en todas las estaciones del año, estando ligada su presencia a las aguas profundas de la zona de ruptura del talud. Los análisis de isótopos indican que posiblemente estos calderones pueden incluir en su dieta, además de los cefalópodos esperados, especies de peces de carácter relativamente costero al alcanzarse grandes profundidades en algunas zonas muy cerca de costa. Pertenece a estas poblaciones junto con las poblaciones del mar de Alborán a una misma unidad de gestión dentro del Mediterráneo occidental y diferente a su vez de la unidad de gestión del estrecho de Gibraltar que no se mezcla con las anteriores. En cuanto a su abundancia, la estima mediante modelización espacial desde el extremo occidental del estrecho de Gibraltar hasta el cabo de Palos, incluyendo por tanto el área del espacio marino protegido, y hasta unas 20-25 millas de costa, es de unos 2888 calderones comunes (CV= 0,12, 95% IC= 2565-3270), con una estima de densidad de 0,122 animales/km<sup>2</sup> para datos entre 1992 y 2010 recogidos en los meses de verano (junio a septiembre).

Por su parte, el calderón gris es una especie que puede observarse durante todo el año en el golfo de Vera con relativa frecuencia, ya que parece mostrar cierta fidelidad a aquellas zonas adecuadas para su alimentación. Suele encontrarse al igual que el calderón común, en aguas profundas de la zona de ruptura del talud, en grupos pequeños-medianos de entre 2 a 30 individuos, con una media de 12 individuos por grupo, número que aumenta en los meses de verano, así como también aumenta la presencia de crías. La probabilidad de avistamiento de esta especie es mayor durante los meses fríos y disminuye conforme llega el verano, lo que hace suponer que su presencia está ligada a la temperatura del agua.

Asimismo, el cachalote y el rorcual común utilizan las aguas profundas del espacio marino protegido durante sus migraciones como zona de alimentación, contando el primero con una presencia más frecuente en la zona.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

En el Mediterráneo, el cachalote está distribuido desde el estrecho de Gibraltar hasta la cuenca oriental. Debido a su alimentación oportunista, se encuentra en zonas de alta productividad desde los 500 a más de 2000m de profundidad, tanto en el talud continental, donde su distribución se relaciona con las características batimétricas, como en las aguas oceánicas más profundas, donde su hábitat preferido corresponde a zonas de frente de corrientes y zonas de orografía de fondo abrupta. Algunos individuos identificados en el estrecho de Gibraltar fueron observados en aguas de la Región de Murcia y en el mar de Liguria (a una distancia en línea recta de unos 1600km) pero ninguno fue observado en el océano Atlántico, confirmando el aislamiento de la población mediterránea a nivel genético sugerido por algunos estudios.

Por su parte, el rorcual común es una especie con movimientos migratorios muy marcados. En el Mediterráneo occidental, se concentra durante los meses de verano en aguas del norte de la cuenca donde se alimentan y a finales del verano la mayoría de los individuos abandonan esta área para dirigirse a otras más cálidas, probablemente en el sur de la cuenca, para la reproducción. En el Mediterráneo peninsular la presencia de rorcual común es importante durante la primavera y principio del verano. Normalmente se encuentra en aguas profundas, siguiendo el límite de la plataforma continental, aunque también puede observarse cerca de costa.

Finalmente señalar que en la última década se produjo el avistamiento en el ámbito marino protegido de dos ejemplares de zifio de Cuvier así como el varamiento de un ejemplar en 2013 frente a las costas de Águilas. Esta especie, predominantemente oceánica, se encuentra frecuentemente asociada con hábitats de gran pendiente, con marcada preferencia por cañones submarinos y escarpes.

Dentro del grupo de los delfínidos, el delfín listado es la especie de cetáceo más abundante en el ámbito del espacio marino protegido, así como en el Mediterráneo, pudiendo ser observada en el área durante todo el año. Las últimas estimas realizadas para la Región de Murcia y Comunidad Valenciana (periodo 2000-2003) muestran una población de 15.778 individuos. En el caso del delfín común, el golfo de Vera supondría la última "frontera" de esta especie a nivel del Mediterráneo, al haber desaparecido mayoritariamente de las dos cuencas mediterráneas en los últimos 100 años debido a la sobreexplotación por las pesquerías de sus principales presas. Cuenta esta especie con una estima de abundancia, para el mar de Alborán y golfo de Vera, de 19428 individuos (CV=0,10. 0,18, 95% IC = 15277-22804) en el periodo 2000-2004, detectándose variaciones en la abundancia tanto estacionales como geográficas, con una densidad media más elevada durante el verano que durante el invierno y mayor en el mar de Alborán que en el golfo. En el golfo de Vera se observó un declive de la densidad en el periodo de 1996 al 2004 comparado con el periodo entre 1992 y 1995 que podría estar relacionado con el crecimiento exponencial de la acuicultura, ya que esta industria estaba explotando las presas utilizadas por esta especie para alimentar a los peces de acuicultura.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

Entre las amenazas potenciales o reales que pueden afectar al estado de conservación de estas seis especies de cetáceos cabe reseñar el enmallamiento en artes de pesca que puede provocar graves lesiones o mortalidad. En el ámbito del espacio protegido se han registrado casos de entallamiento con cabos o artes de pesca en ejemplares de delfín listado. Asimismo, está documentado que los delfines comunes pueden ser capturados con relativa frecuencia en redes de cerco, de arrastre y de enmalle, entre otras.

Las colisiones con embarcaciones es también una potencial fuente de riesgo, especialmente en el caso de especies como el cachalote. En el ámbito del espacio protegido se han registrado daños por colisión en ejemplares de delfín listado.

Como se ha citado anteriormente, la observación de cetáceos en el ámbito del espacio protegido, debido a la presencia de hasta siete especies diferentes de cetáceos, algunas con poblaciones estables durante todo el año como es el caso del calderón común, el calderón gris o el delfín listado, puede suponer un riesgo para las poblaciones si no se desarrolla de forma adecuada.

Otro factor a tener en cuenta como impacto potencial es el ruido submarino cuyas perturbaciones pueden causar efectos negativos en la condición corporal y en el éxito reproductivo de los individuos, o en el bienestar y en la viabilidad de las poblaciones. Así, el ruido submarino puede dificultar o impedir la alimentación, comunicación y navegación, incluyendo la interrupción de lazos familiares y sociales, así como tener efectos sobre la distribución de presas, abundancia y áreas de puesta. Puede resultar en pérdida de audición (cambios de umbrales de audición temporales o permanentes), estrés crónico, daño físico, incluyendo el síndrome de descompresión, y la muerte en casos extremos como es el caso de los zifios.

Por su parte, el agotamiento de presas por sobreexplotación puede producir alteración en la distribución y presencia de las especies de cetáceos, dando lugar incluso a una desestructuración social, así como cambios en su dieta con un mayor consumo de presas alternativas y un aumento de competencia por el alimento. Esto puede tener graves consecuencias para el éxito reproductivo, condición corporal, crecimiento, período de reproducción y puede suponer un aumento de la susceptibilidad a las enfermedades, desnutrición y aumento de la exposición a los contaminantes mediante el metabolismo de la grasa corporal y movilización de los compuestos nocivos allí almacenados. En el ámbito del espacio protegido, dentro de la sobreexplotación pesquera señalar cómo la escasez de presas objetivo (sardina, boquerón) ha llevado a la flota de cerco de pequeños pelágicos a centrar sus capturas en otras especies de bajo valor comercial con fines acuícola (alacha, aguja, etc.), lo que puede afectar muy negativamente a la población de delfín común, al alimentarse del conjunto de estas especies.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

Respecto a la contaminación química de las aguas, la bioacumulación de contaminantes ha sido relacionada con alteraciones de la función inmunológica y rendimiento reproductivo en cetáceos y se ha asociado a una mayor mortalidad por enfermedades y parásitos. Para las basuras flotantes, el enredo en desechos marinos puede causar asfixia y/o inanición, maniobrabilidad reducida y trauma físico. En el caso de especies con alimentación teutófaga, en especial especies como el zifio, calderón gris o cachalote, la ingestión accidental de plásticos al confundirlos con sus presas puede resultar en daños físicos o bloqueo del tracto digestivo.

Cabe resaltar asimismo cómo algunas de estas seis especies de cetáceos se han visto afectadas por enfermedades altamente virulentas como es el caso del morbillivirus. Durante la epizootia del 2006, las diferentes poblaciones de calderones comunes y de delfín listado de la región occidental del Mediterráneo vieron diezmadadas sus poblaciones a causa de esta enfermedad. Los estudios demuestran que el efecto de la epidemia no fue únicamente durante el primer año si no que siguió durante varios años después. Asimismo, datos para el calderón gris en el ámbito del espacio protegido sugieren que sus poblaciones se habrían visto afectadas probablemente por este virus. A pesar de no haberse detectado ningún caso de morbillivirus en el Mediterráneo español en delfines comunes, esta enfermedad podría suponer una amenaza potencial en aquellas zonas donde la distribución de delfines comunes, listados y/o calderones comunes se solapa como es el caso del espacio marino protegido.

Por otra parte, cualquier actividad humana que degrada el hábitat de las presas, por ejemplo los daños causados por el arrastre de fondo, pueden impactar negativamente en sus especies depredadoras. La sensibilidad ante la pérdida del hábitat, su degradación o restricción depende de la especie y la importancia de la zona para las diferentes etapas de su ciclo vital.

Finalmente, el cambio climático también puede afectar a estas especies. Los impactos pueden ser directos, como el aumento de la temperatura, cambios de salinidad, aumento de la acidez, aumento del nivel del mar, así como indirectos, a través de cambios en sus presa y / o hábitat.

**6.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****6.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN**

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) y las especies Red Natura 2000 (Anexo II de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1170 Arrecifes y las especies *Caretta caretta* y *Tursiops truncatus*. De igual modo, son también valores naturales a proteger los fondos de maërl (biocenosis considerada

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

por el Convenio de Barcelona como de interés para su conservación cuyas especies características *Lithothamnium coralloides* y *Phymatholiton calcareum* se encuentran incluidas en el anexo VI de la Ley 42/2007) y las especies de cetáceos *Delphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, *Globicephala melas*, *Grampus griseus*, *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus* (Anexo V de la Ley 42/2007), debido a su relevancia en el espacio marino protegido.

**6.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat).

El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Estado de conservación del los tipos de hábitats presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
Rango	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
Población	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
Hábitat de la especie	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
Perspectivas futuras	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

Evaluación global del estado de conservación	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## PLAN DE GESTIÓN

## 6.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 6.3.1 1170 Arrecifes y fondos de maërl

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1170 Arrecifes	F	D	D	D	D
Fondos de maërl	F	D	D	D	D

- 1170 Arrecifes

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se ha considerado como favorable, al entenderse aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir los fondos infralitorales y circalitorales de sustratos duros compactos ya sean de origen biogénico o geológico.

**Superficie ocupada:** dado que este tipo de hábitat es definido por el tipo de sustrato, cabe esperar que la extensión de arrecifes no-biogénicos no varíe significativamente en el tiempo, a no ser que se den cambios en las condiciones hidrológicas ambientales o se produzcan cambios drásticos debido a actividades humanas. El tipo de hábitat 1170 ocupa una superficie de 14,231 ha, lo que representa un 0,0092 % de la superficie total de la ZEC. El Formulario Normalizado de Datos para la designación del LIC Valles submarinos del escarpe de Mazarrón, denominado anteriormente Medio Marino, no presenta datos relativos a la superficie, por lo que no existe un valor de referencia favorable sobre el que realizar una estimación. La ausencia de información de detalle no permite contar con una cartografía más precisa en cuanto a su distribución. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación como desconocido, al no contar con series de datos anteriores de detalle que nos permitan realizar una evaluación sobre este parámetro.

**Estructura y funciones específicas:** la valoración del estado de conservación del espacio protegido, que incluye varios enclaves catalogados como arrecifes debe tener en cuenta el estado de conservación de cada uno de ellos, por lo que sería recomendable, de cara a la valoración global del espacio respecto a este tipo de hábitat, ponderar la representatividad de cada uno de los enclaves, tanto por la superficie total ocupada, como por la singularidad de cada uno de ellos. Para la evaluación del estado de conservación de cada enclave se deberían considerar la extensión del arrecife (factor morfológico), la extensión de las comunidades características o notables; diversidad de comunidades; diversidad específica por comunidades; representatividad de especies características o notables y productividad de la biomasa algal

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

(factores biológicos) y los parámetros físico-químicos y calidad del agua (factores físico-químicos).

No se dispone actualmente de información en detalle relativa a las variables biológicas y físico-químicas de cada enclave, por lo que el estado de conservación respecto a la estructura y funciones de este tipo de hábitat se podría sólo establecer a partir de la relación entre la superficie ocupada actualmente por las comunidades presentes, respecto a la cobertura potencial que podría presentar en el área total del espacio. En este sentido, cabría utilizar la categorización incluida en las bases ecológicas preliminares para la conservación del tipo de hábitat arrecifes, siendo favorable una cobertura > 80% con respecto a la cobertura potencial; desfavorable-inadecuado una cobertura del 40- 80% de la cobertura potencial; y desfavorable-malo una cobertura < 40% de la cobertura potencial. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, y considerando la caracterización bionómica oficial como fuente de información para la determinación del tipo de hábitat arrecife, se estima que no se dispone de información suficiente para poder determinar la estructura y funciones específicas del hábitat, para el ámbito del espacio protegido, al encontrarse identificadas dentro de los enclaves existentes diversas comunidades para las que no se dispone de información en detalle para los enclaves identificados.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, el desconocimiento de las perspectivas futuras del parámetro estructura y función específica se considera con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat arrecifes en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **Fondos de maërl**

**Rango:** el rango del hábitat se considera estable, y por tanto se entendería como aproximadamente igual al valor favorable de referencia, ya que sobre este hábitat no se han producido cambios en el ámbito del espacio marino protegido dada la baja intensidad de las presiones y amenazas valoradas. Asimismo, partiendo de su condición estable y de la caracterización bionómica que incluye en su descripción de calidad de fondos grandes extensiones de detrítico costero y zonas de detrítico enfangado que podrían servir como base para el desarrollo de estas comunidades, se considera un rango favorable.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

**Superficie ocupada:** en el ámbito del espacio protegido se ha constatado hasta ahora su presencia en cuatro zonas, el entorno de Águilas, cabo Tiñoso, Calblanque, en el área conocida como La Plana, y cabo de Palos. Las comunidades de maërl no se encuentran recogidas en la Ficha Descriptiva del Formulario Normalizado de Datos de la Red Natura 2000 para la designación del LIC Valles submarinos del escarpe de Mazarrón, denominado anteriormente Medio Marino, por lo que hasta la fecha no existía un valor de referencia favorable sobre la superficie de las mismas dentro de la ZEC. De acuerdo con los datos recogidos, derivados de la cartografía bionómica, la superficie de este hábitat abarca 378,878 ha, lo que supone el 0,2458 % de la superficie total de la ZEC. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación como desconocido, al no contar con series de datos anteriores de detalle que nos permitan realizar una evaluación sobre este parámetro.

**Estructura y funciones específicas:** los fondos de maërl son concreciones de origen biogénico, formadas por algas calcáreas, sobre las que se instalan epibiontes y endobiontes. En el ámbito del espacio marino protegido, los fondos de maërl están formados principalmente por las especies *Lithothamnion valens*, *Lithothamnion corallioides*, *Phymatolithon calcareum*, con presencia en algunos casos de las peyssoneliáceas *Peyssonelia rosa-marina*, *P. rubra*, *P. polymorpha* y *P. orientalis*.

La valoración del estado de conservación del espacio protegido, que incluye varios enclaves catalogados como fondos de maërl debe tener en cuenta el estado de conservación de cada uno de ellos, por lo que sería recomendable, de cara a la valoración global del espacio, respecto a este hábitat, ponderar la representatividad de cada uno de los enclaves, tanto por la superficie total ocupada, como por la singularidad de cada uno de ellos. Para la evaluación del estado de conservación de cada enclave se podrían considerar la extensión de los fondos de maërl, las comunidades características o notables, diversidad de comunidades y calidad del agua. Actualmente no se dispone de información en detalle relativa a todos los enclaves.

Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se observó en 1996-1997 una regresión de la comunidad de maërl en el enclave del entorno de Águilas como consecuencia de la granja de acuicultura instalada. En el enclave de cabo Tiñoso, aunque no se ha realizado un estudio cualitativo y cuantitativo completo de la comunidad, los datos y observaciones obtenidos en estudios realizados en 2010 indican que se trata de una de las más importantes facies de maërl de la Región de Murcia y con un estado de conservación muy elevado. El enclave de la Plana, el de mayor superficie en el área de estudio, se caracteriza por fondos de maërl de *Lithothamnion valens*, *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*, sin bien no se dispone de información suficiente y de detalle para poder determinar su estado de conservación. A la vista de la información existente para determinar el estado de

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**
**PLAN DE GESTIÓN**

la estructura y funciones específicas de las comunidades de maerl existentes, se ha determinado un estado desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para estas comunidades como pueden ser la instalación de granjas acuícolas o el arrastre circalitoral, las perspectivas de futuro del rango y superficie ocupada son asumidas en este caso como desconocidas. Asimismo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras del parámetro estructura y función específica le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para las comunidades de maerl en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

### 6.3.2 Reptiles marinos

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los reptiles marinos presentes en la ZEC

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				Evaluación global del estado de conservación
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	
<i>Caretta caretta</i>	F	D	D	D	D

- **\**Caretta caretta***

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie puede considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, todo el ámbito del espacio marino protegido, y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** la falta de estimas de abundancia para esta especie en el ámbito del espacio marino protegido, incluso en el ámbito de la región biogeográfica mediterránea, no permite definir un valor actual y/o favorable de referencia para la población. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a éste parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** no se cuenta con suficientes datos sobre la extensión del hábitat utilizado por la especie en el ámbito del espacio, ni sobre su calidad o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## PLAN DE GESTIÓN

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del parámetro rango pueden ser asumidas como buenas. Por su parte, la falta de información respecto a la extensión y calidad de su hábitat impide realizar una valoración adecuada de las perspectivas futuras basadas en este parámetro. Asimismo, al ser una especie que utiliza el ámbito del espacio protegido durante su migración, con la llegada de ejemplares pertenecientes a la población del Atlántico occidental y Cabo Verde, la abundancia de esta especie en la zona dependerá en gran parte del grado de conservación global en todo su área de distribución, incluyendo sus zonas de reproducción, por lo que las perspectivas de futuro para el parámetro población se asumirán como desconocidas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Caretta caretta* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

## 6.3.3 Mamíferos marinos

Tabla 6: Evaluación del estado de conservación de los mamíferos marinos presentes en la ZEC

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				Evaluación global del estado de conservación
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	
<i>Tursiops truncatus</i>	F	D	D	D	D
<i>Delphinus delphis</i>	F	D	D	D	D
<i>Stenella coeruleoalba</i>	F	D	D	D	D
<i>Globicephala melas</i>	F	D	D	D	D
<i>Grampus griseus</i>	F	D	D	D	D
<i>Physeter macrocephalus</i>	F	D	D	D	D
<i>Balaenoptera physalus</i>	F	D	D	D	D

- *Tursiops truncatus*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie podría considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, toda la plataforma continental principalmente, y que éste no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** la última estima de tamaño poblacional obtenida para la Región de Murcia es de 740 individuos (95% IC=382-1094), en el periodo 2009-2010. No se cuenta con estimas

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

anteriores por lo que se establece este valor como población de referencia en el ámbito del espacio protegido. La insuficiencia de información para realizar la evaluación, al no contar con datos con los que establecer la comparación, le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** dentro del espacio marino protegido sus hábitats preferidos se encuentran en las zonas de plataforma continental, en los extremos oriental y occidental del espacio protegido, no observándose normalmente la especie en aguas con profundidades superiores a 1000 metros. El área del hábitat puede considerarse por tanto suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de parte de su ciclo vital dentro del espacio marino protegido. No se cuenta dentro del espacio marino protegido con suficientes datos sobre la calidad del hábitat o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras poblacionales y de hábitat adecuado le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Tursiops truncatus* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **Otros delfinidos (*Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*)**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de ambas especies podría considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, todo el ámbito del espacio marino protegido, y que éste no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** no se cuenta, a nivel del ámbito del espacio marino protegido, con estimas actuales o anteriores que sirvan para establecer un valor favorable de referencia para las poblaciones. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga por tanto a este parámetro un valor desconocido.

Para el caso de *Delphinus delphis* se observó un declive de su densidad en el golfo de Vera en el periodo de 1996 al 2004 comparado con el periodo entre 1992 y 1995. Sería necesario contar con estimas actualizadas para el golfo de Vera, y por ende del ámbito del espacio marino protegido, que permitieran corroborar esa disminución de la densidad y considerar el

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

estado de la población entonces en su caso como desfavorable-inadecuado (DI) o desfavorable-malo (DM).

**Hábitat de la especie:** dentro del espacio marino protegido ambas especies se encuentran en todo el ámbito, aunque con una marcada preferencia por zonas de aguas profundas. Para la especie *Stenella coeruleoalba* el área del hábitat puede considerarse suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de parte de su ciclo vital dentro del espacio marino protegido. No se cuenta dentro del espacio marino protegido con suficientes datos sobre la calidad del hábitat o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

En el caso de *Delphinus delphis* el área del hábitat puede considerarse suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de parte de su ciclo vital dentro del espacio marino protegido pero, el hecho de que esta zona esté considerada como el límite de su distribución en la cuenca occidental del Mediterráneo, teniendo como causa principal la desaparición de sus especie presa, hace tener cautela con estas afirmaciones y se le otorga como valor desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para estas especies y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras poblacionales y de hábitat adecuado le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para las especies *Stenella coeruleoalba* y *Delphinus delphis* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

- **Especies de hábitos profundos y/o especies migratorias (*Balaneoptera physalus*, *Globicephalus melas*, *Grampus griseus*, *Physeter macrocephalus*)**

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de ambas especies podría considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, las aguas profundas de la zona de ruptura del talud y que éste no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** no se cuenta, a nivel del espacio marino protegido, con estimas actuales o anteriores que sirvan para establecer un valor favorable de referencia para las poblaciones. La

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** dentro del espacio marino protegido sus hábitats preferidos se encuentran en las aguas profundas de la zona de ruptura del talud. El área del hábitat puede considerarse por tanto para estas especies suficientemente extensa (estable) para el desarrollo de parte de su ciclo vital dentro del espacio marino protegido. No se cuenta dentro del espacio marino protegido con suficientes datos sobre la sobre la calidad del hábitat o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para estas especies y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras poblacionales y de hábitat adecuado le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para las especies *Balaneoptera physalus*, *Globicephalas melas*, *Grampus griseus*, *Physeter macrocephalus* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN****7.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN**

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido.

En base a una gestión integrada del ámbito costero y marino de la Región de Murcia, y con el fin de asegurar la máxima protección de los valores naturales objetos de conservación, este plan de gestión se centra en establecer adecuadas medidas de conservación para elementos clave como son el tipo de hábitat de interés comunitario arrecifes (Anexo I de la Ley 42/2007), las especies de interés comunitario \**Caretta caretta* y *Tursiops truncatus* (Anexo II de la Ley 42/2007), así como aquellas otras especies de cetáceos con presencia regular en la zona incluidas en el Anexo V de la Ley 42/2007, además de aquellos tipos de hábitats considerados de interés como son los fondos de maërl.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

**A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO****A.1 1170 ARRECIFES****Objetivo final 1: Completar el inventario tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes sobre el fondo marino
- Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear.
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear.
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que las actividades subacuáticas ejercen sobre el tipo de hábitat natural, así como estudio del impacto que tiene el fondeo con el fin de plantear la necesidad de establecimiento de puntos fondeo autorizados.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN****Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear (ver apéndice)

**B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****B.1 \*CARETTA CARETTA****Objetivo final 1: Definir el estado de conservación actual de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta* en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Determinación de la distribución y de los tamaños poblacionales de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta*
  - Medida de gestión: Realización de estudios sobre la especie de interés comunitario \**Caretta caretta*, dirigidos a conocer su abundancia y distribución espacio-temporal
- **1.2 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta*
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta* sobre la base de los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- **1.3 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta*
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que las artes de pesca tienen sobre la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta*, incluyendo información periódica de las capturas accidentales producidas por dichas artes que permita analizar la efectividad de las medidas propuestas, y en su caso, el desarrollo de nuevas medidas
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta* y su hábitat, especialmente en lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear.
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que el tráfico marítimo ejerce sobre la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta* debido a las colisiones y la contaminación acústica, especialmente en el extremo oriental del espacio protegido

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta*, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta* en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

- **2.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción del volumen de basura marina que es generado durante el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico y de la vigilancia de vertidos al mar, especialmente en lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados
- **2.3 Objetivo operativo:** Reducir las capturas accidentales de la especie de interés comunitario *\*Caretta caretta* derivadas de la actividad pesquera

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- Medida de gestión: Estudios de viabilidad de medidas de mitigación para enmalle y palangre de superficie en colaboración con el sector pesquero que opera en el espacio marino protegido
- Medida de gestión: Distribución de pértigas de corte a distancia, salabres y material para extracción de anzuelos entre el sector pesquero que faena en la zona, así como impartir formación para su correcta utilización
- **2.4 Objetivo operativo:** Reducir la mortalidad y mejorar la recuperación de ejemplares de a especie de interés comunitario \**Caretta caretta* capturadas vivos en artes de pesca
  - Medida de gestión: Emisión de autorizaciones a pescadores para el traslado de ejemplares de la especie en barco hasta tierra en caso de considerarse necesario para su recuperación
  - Medida de gestión: Reconocimiento y acreditación a los pescadores por su colaboración en las tareas de recuperación
  - Medida de gestión: Mantenimiento de los tanques en lonjas con el fin de facilitar la entrega posterior de ejemplares a los centros de recuperación

**Objetivo final 3: Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta***

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario \**Caretta caretta* a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear (ver apéndice)

**B.2 TURSIOPS TRUNCATUS****Objetivo final 1: Completar la definición del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Determinación de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*
  - Medida de gestión: Realización de estudios dirigidos a conocer la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*, a partir de

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

estudios de fotoidentificación y técnicas moleculares y/o el estudio de la estructura social

- **1.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*
  - Medida de gestión: Estudio de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* con la pesca en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Ampliación de los trabajos desarrollados hasta el momento sobre las posibles interacciones de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* con las granjas de acuicultura, con el fin de cuantificar adecuadamente la interacción existente con esta actividad
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* y su hábitat, sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en lo referente al ruido
  - Medida de gestión: Estudio sobre la dieta de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*, con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible reducción de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 3: Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus***

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear (ver apéndice)

**C. OTROS HÁBITATS DE INTERÉS****C.1 FONDOS DE MAËRL****Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat fondos de maërl presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia de los fondos de maërl, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maërl, presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas a los fondos de maërl, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maërl presentes en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maërl
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado “Instrumentos de apoyo a la gestión”

- Medida de gestión: Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear.
- Medida de gestión: Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora *Caulerpa cylindracea* ejerce sobre las comunidades de maërl en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear.

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación de los fondos de maërl, así como las condiciones de su entorno**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maërl en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado “Regulación de usos y actividades”.

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maërl en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de los fondos de maërl con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear (ver apéndice)

**D. OTRAS ESPECIES DE INTERÉS****D.1 GLOBICEPHALA MELAS Y GRAMPUS GRISEUS**

**Objetivo final 1: Completar la definición del estado de conservación de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus*, presentes en el espacio marino protegido**

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- **1.1 Objetivo operativo:** Actualización del conocimiento de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Globicephala melas*
  - Medida de gestión: Realización de estudios dirigidos a actualizar el conocimiento, dentro del espacio marino protegido, de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Globicephala melas* del mar de Alborán oriental y golfo de Vera
- **1.2 Objetivo operativo:** Determinación de la distribución y los tamaños poblacionales de la especie de interés comunitario *Grampus griseus*
  - Medida de gestión: Realización de estudios de la especie *Grampus griseus* dirigidos a conocer su abundancia, área de distribución en el espacio marino protegido y patrones de distribución dentro de la misma
- **1.3 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de las especies de interés comunitario *Globicephala melas* y *Grampus griseus*
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus* a partir del estudio de las tasas de supervivencia de adultos y crías
- **1.4 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus*
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que el tráfico marítimo y la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus* en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio sobre la dieta de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus*, con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible disminución de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático.

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus*, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus* en el espacio marino protegido

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

- **2.2 Objetivo operativo:** Promover una reducción del volumen de basura marina que es generado durante el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio
  - Medida de gestión: Intensificación del control periódico y de la vigilancia de vertidos al mar, especialmente en lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados

**Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus* en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las especies *Globicephala melas* y *Grampus griseus*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las especies de interés comunitario *Globicephala melas* y *Grampus griseus* con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear (ver apéndice)

**D.2 DELPHINUS DELPHIS Y STENELLA COERULEOALBA****Objetivo final 1: Completar la definición del estado de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* presentes en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Determinación de la distribución y los tamaños poblacionales de las especies de interés comunitario *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*
  - Medida de gestión: Realización de estudios de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* dirigidos a conocer su abundancia, área de distribución en el espacio marino protegido y patrones de distribución dentro de la misma
- **1.2 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* a partir del estudio de las tasas de supervivencia de adultos y crías

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

- **1.3 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*
  - Medida de gestión: Estudios de las posibles interacciones de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* con la pesca en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de “Instrumentos de apoyo a la gestión”
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* y su hábitat, sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio sobre la dieta de las especies, en especial de *Delphinus delphis*, con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible disminución de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático

### **Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado “Regulación de usos y actividades”.

### **Objetivo final 3: Seguimiento del estado de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de las especies *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba*
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de las especies de interés comunitario *Delphinus delphis* y *Stenella coeruleoalba* con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear (ver apéndice)

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN****D.3 PHYSETER MACROCEPHALUS Y BALAENOPTERA PHYSALUS**

**Objetivo final 1: Completar la definición del estado de conservación de las especies migratorias *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus* en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Determinación del uso que durante su migración hacen del espacio marino protegido las especies de interés comunitario *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus*
  - Medida de gestión: Realización de estudios de las especies *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus* dirigidos a conocer su abundancia y distribución espacio-temporal

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de las especies *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus*, así como las condiciones de su entorno**

- **2.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus* en el espacio marino protegido

Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**E. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN**

**Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera
  - Medida de gestión: Estudio acústico que recoja todas las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presentes en el espacio marino protegido

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

#### Objetivo final 2: Mejorar la compatibilidad de las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido

- **2.1 Objetivo operativo:** Establecimiento de pautas de actuación que garanticen un desarrollo sostenible de las actividades en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de un protocolo conjunto de actuación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Defensa para minimizar los posibles efectos negativos que sobre los cetáceos presentes en el espacio protegido se puedan producir debido al desarrollo de maniobras militares

#### Objetivo final 3: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido

- **3.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de algas invasoras en el espacio protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática del bycatch de tortugas con el sector pesquero y la problemática asociada a vertidos al mar, especialmente en lo relativo a plásticos, artes y aparejos de pesca, destinado a los sectores turístico, pesquero y agrícola
  - Medida de gestión: Desarrollo de programas educativos en centros escolares y sociales sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- **3.2 Objetivo operativo:** fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos, así como en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medidas de gestión: Desarrollo de campañas de voluntariado para la limpieza de los fondos marinos en colaboración con las autoridades competentes.
  - Medida de gestión: Programa de recogida y retirada de las basuras marinas que queden atrapadas en los aparejos de pesca durante el desarrollo de esta actividad asegurando una adecuada gestión de los mismos a su llegada a puerto, en colaboración con las autoridades competentes.
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**8.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

**9.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN****10.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES6200048 Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón, anteriormente denominado Medio Marino se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Tipo de hábitat 1170 Arrecifes y las especies *Caretta caretta* y *Tursiops truncatus* que motivaron su declaración como ZEC; los fondos de maërl y otras especies de cetáceos de presencia relevante en la zona como *Delphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, *Globicephala melas*, *Grampus griseus*, *Physeter macrocephalus* y *Balaenoptera physalus*) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina levantino-balear.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### PLAN DE GESTIÓN

en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación levantino-baleares que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

#### 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación.

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES6200048 Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón incluye la siguiente información:

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Estado de conservación favorable de las especies de interés comunitario [B], Otros hábitats de interés [C], Otras especies de interés [D] e Instrumentos de apoyo a la gestión [E]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y seis indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido

- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

**2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación levantino-balear, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

Asimismo, el programa de seguimiento propuesto permitirá, en el marco de las estrategias marinas, la evaluación continuada de los objetivos ambientales asociados a los indicadores adoptados, en el ámbito del espacio protegido para esta demarcación.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación
- *Año de aplicación* – Frecuencia con la que puede calcularse cada indicador, pudiendo tomar valores de:
  - Anual
  - Años 2, 4 y 6 (periodicidad bienal)
  - Año 6 (se obtiene al final del periodo de vigencia del plan de gestión)

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****PLAN DE GESTIÓN**

- Según periodicidad (frecuencia a determinar)

**11.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Con el fin de vincular a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. La información recabada ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

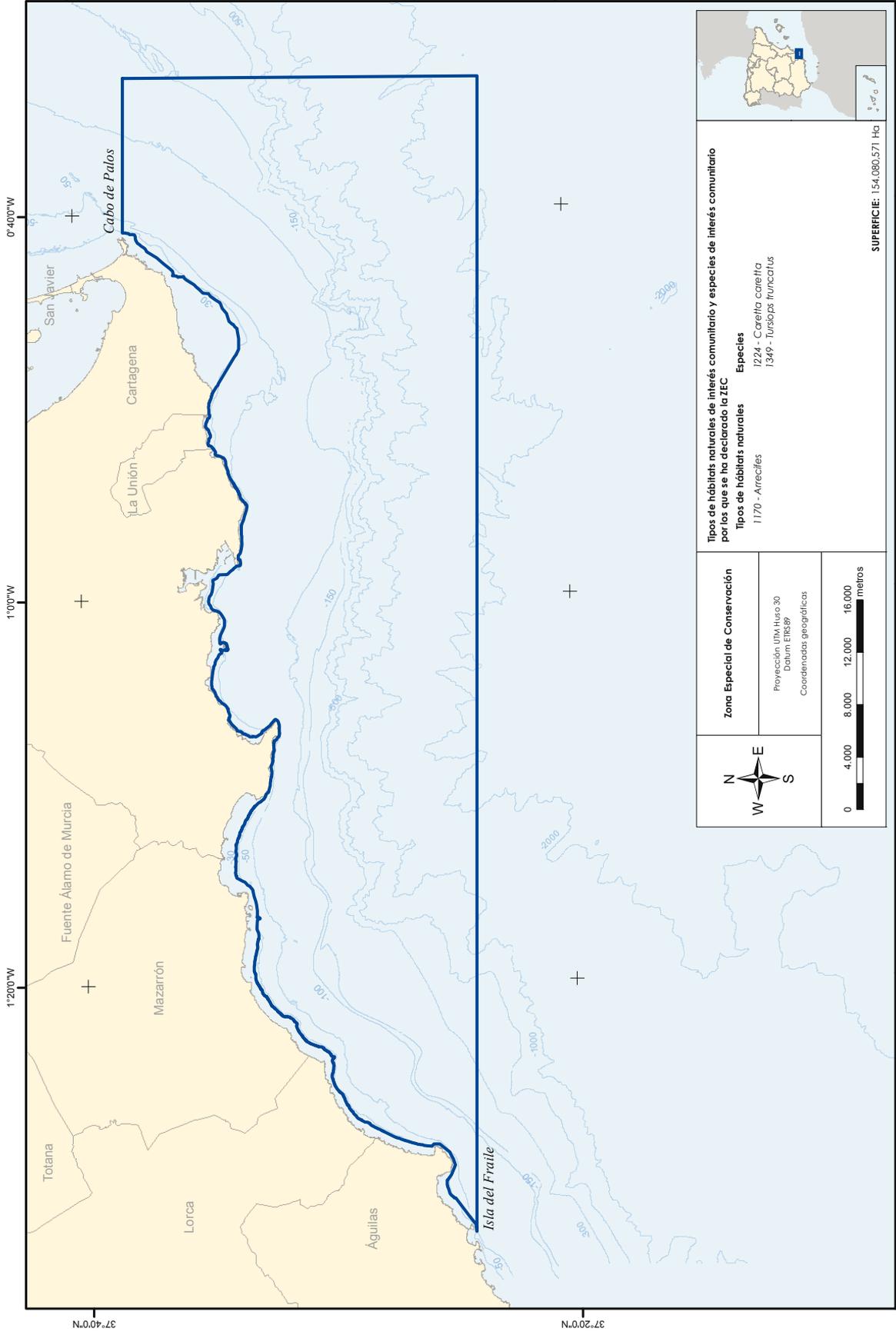
---

PLAN DE GESTIÓN

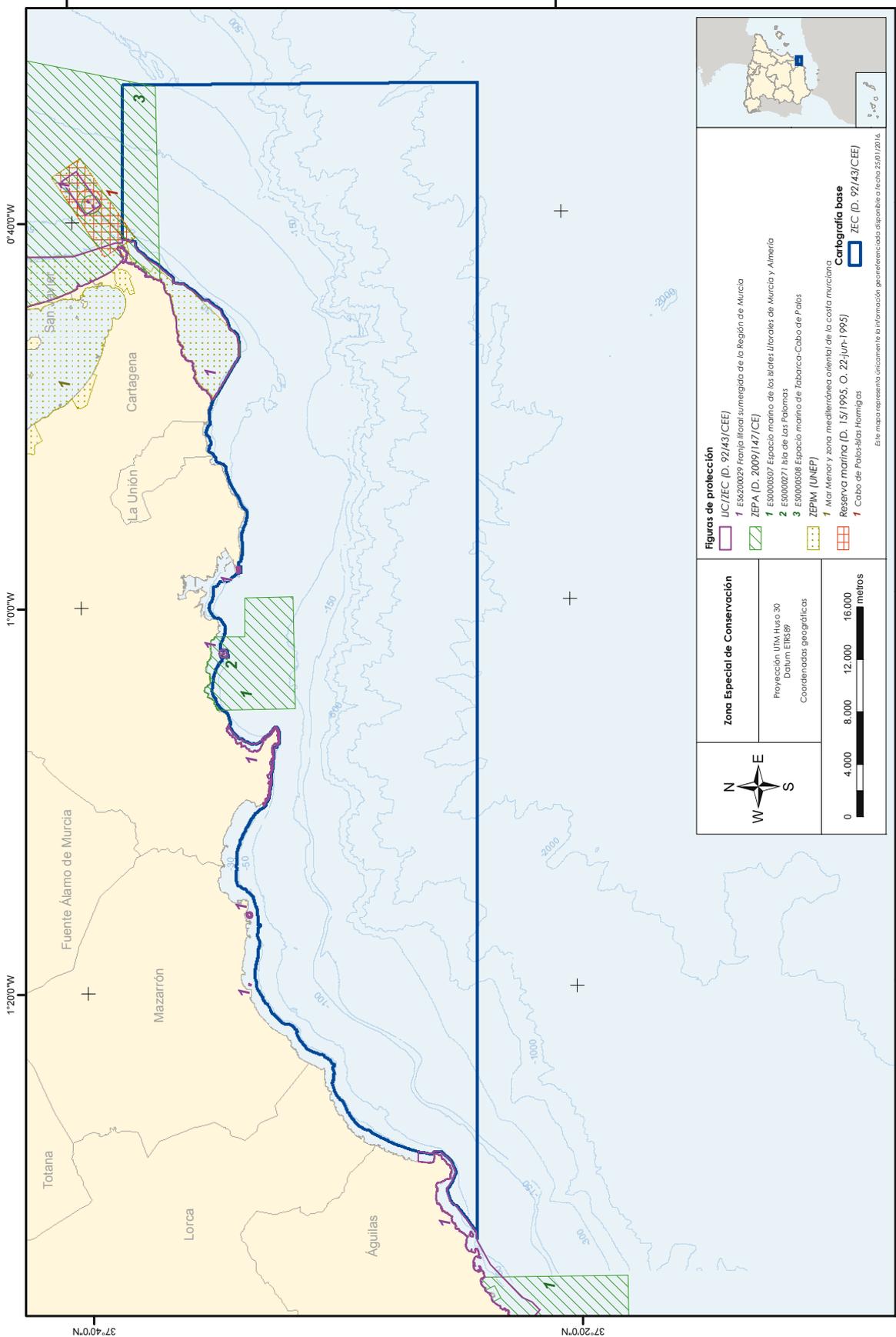
## APÉNDICE

## ZEC - ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA Demarcación marina levantino-balear



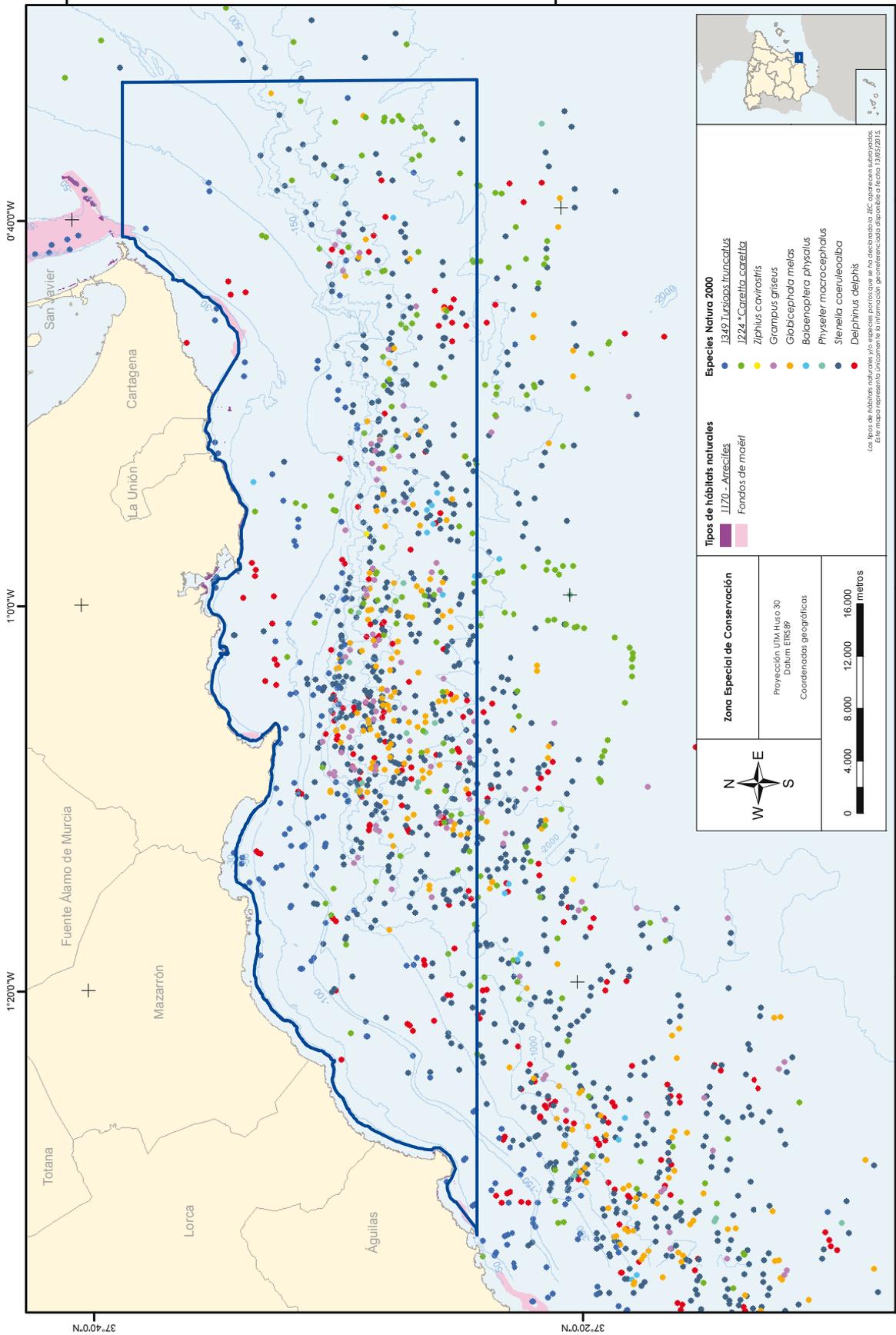
**ZEC - ES6200048** **FIGURAS DE PROTECCIÓN** **VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN** **Demarcación marina levantino-balear**



## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

Demarcación marina levantino-balear

## ZEC - ES6200048 CARTOGRAFIA DE VALORES NATURA 2000

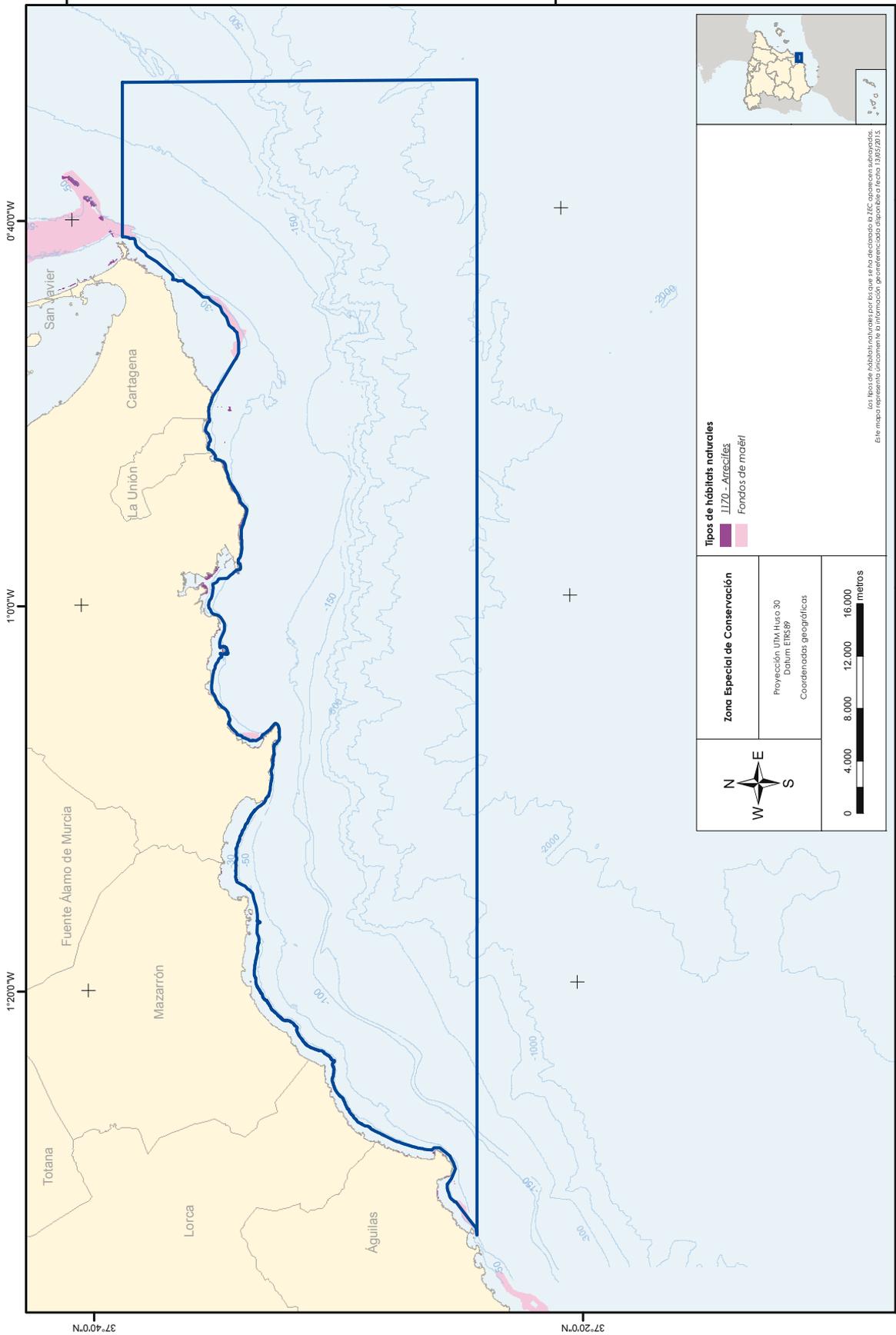


## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

Demarcación marina levantino-balear

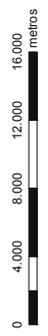
## ZEC - ES6200048

CARTOGRAFIA DE VALORES NATURA 2000



**Tipos de hábitats naturales**  
J1Z0 - Arrecifes  
Fondos de macétl

**Zona Especial de Conservación**  
Proyección UTM Huso 30  
Datum ETRS89  
Coordenadas geográficas



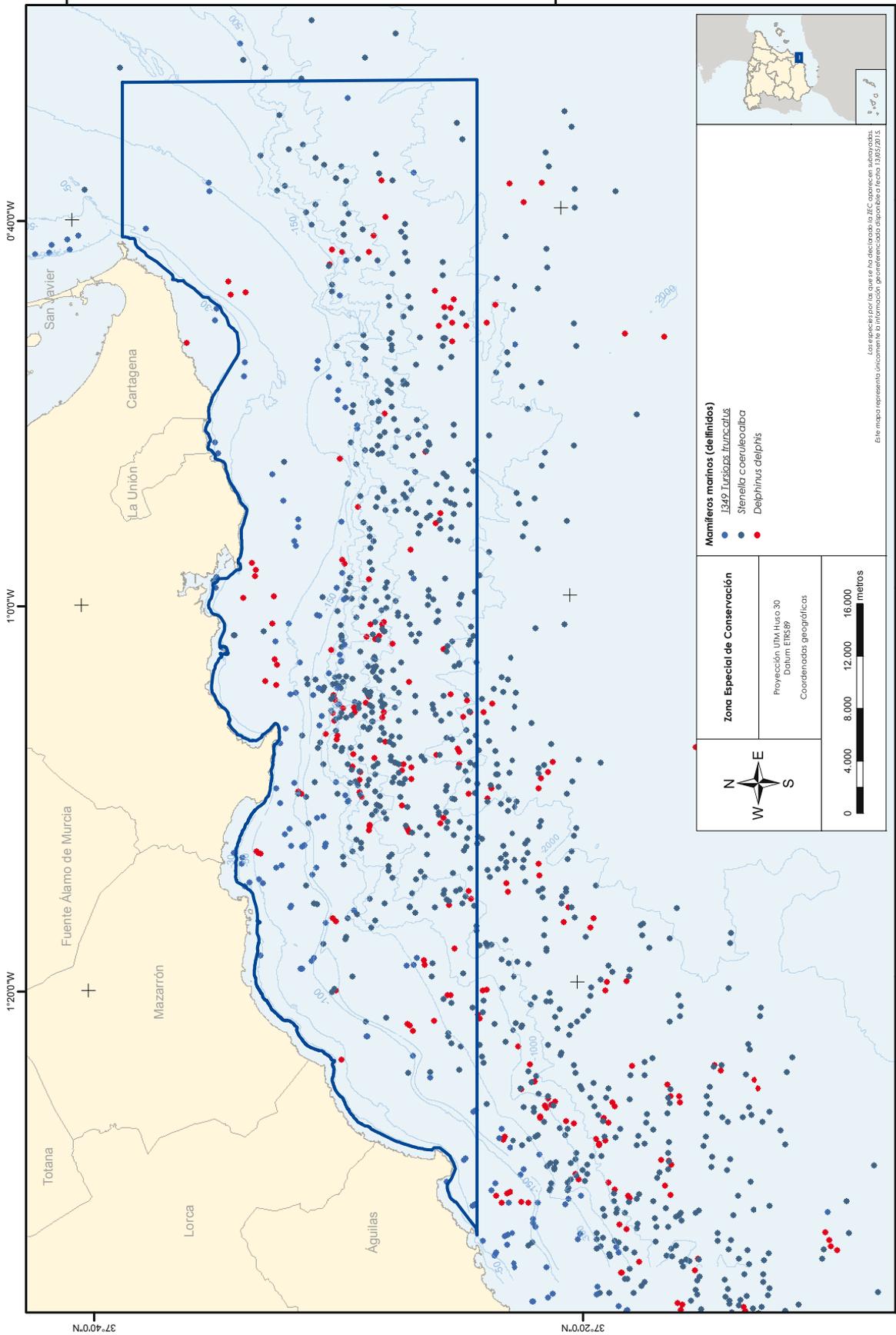
Los tipos de hábitats naturales por los que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados.  
Este mapa representa únicamente la información geográfica disponible a fecha 10/02/2015.

**VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**

Demarcación marina levantino-balear

**ZEC - ES6200048**

CARTOGRAFIA DE VALORES NATURA 2000



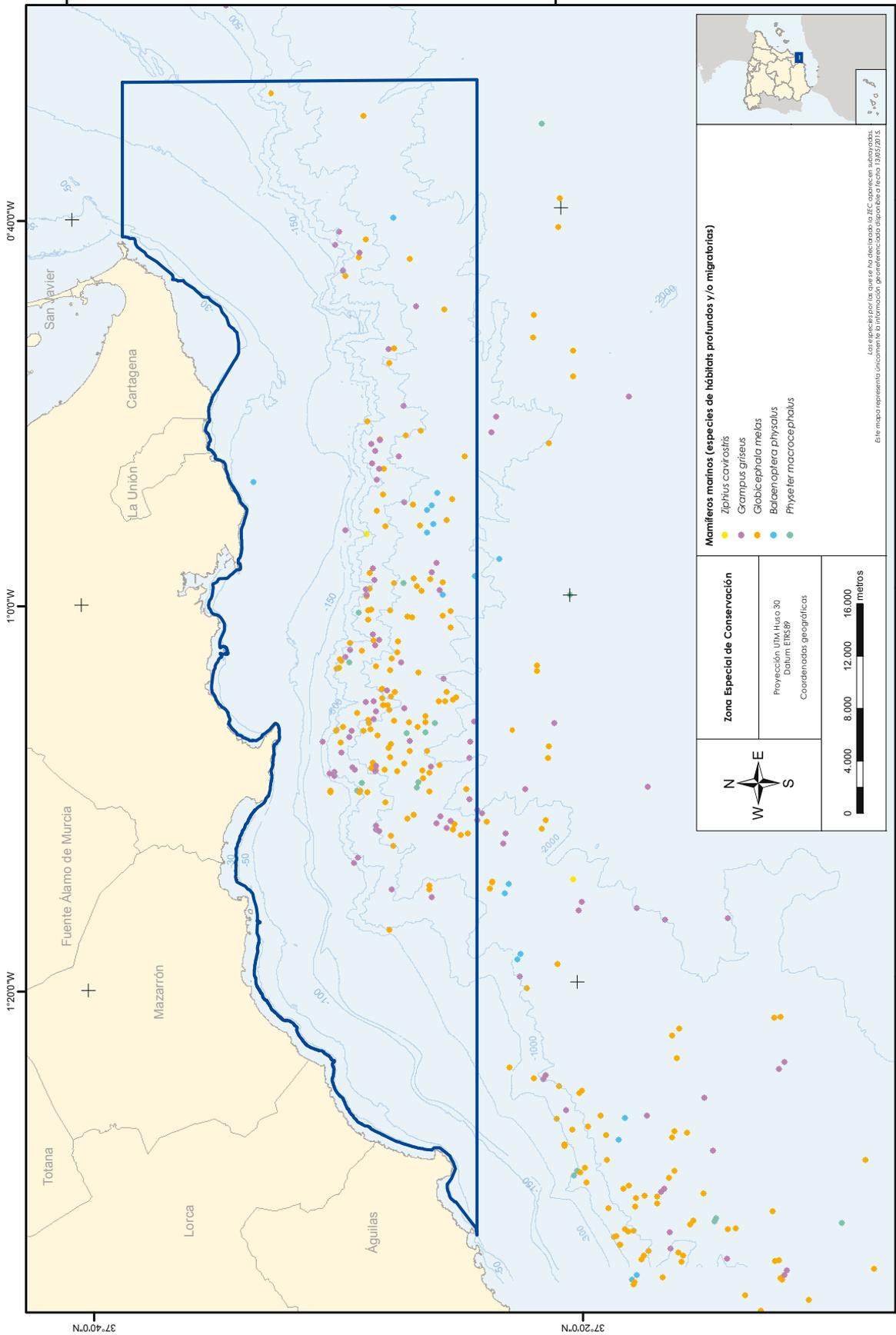
Los especies por las que se ha decretado la ZEC aparecen subrayadas. Este mapa representa únicamente la información geográfica disponible a fecha 10/02/2015.

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

Demarcación marina levantino-balear

## ZEC - ES6200048

CARTOGRAFIA DE VALORES NATURA 2000

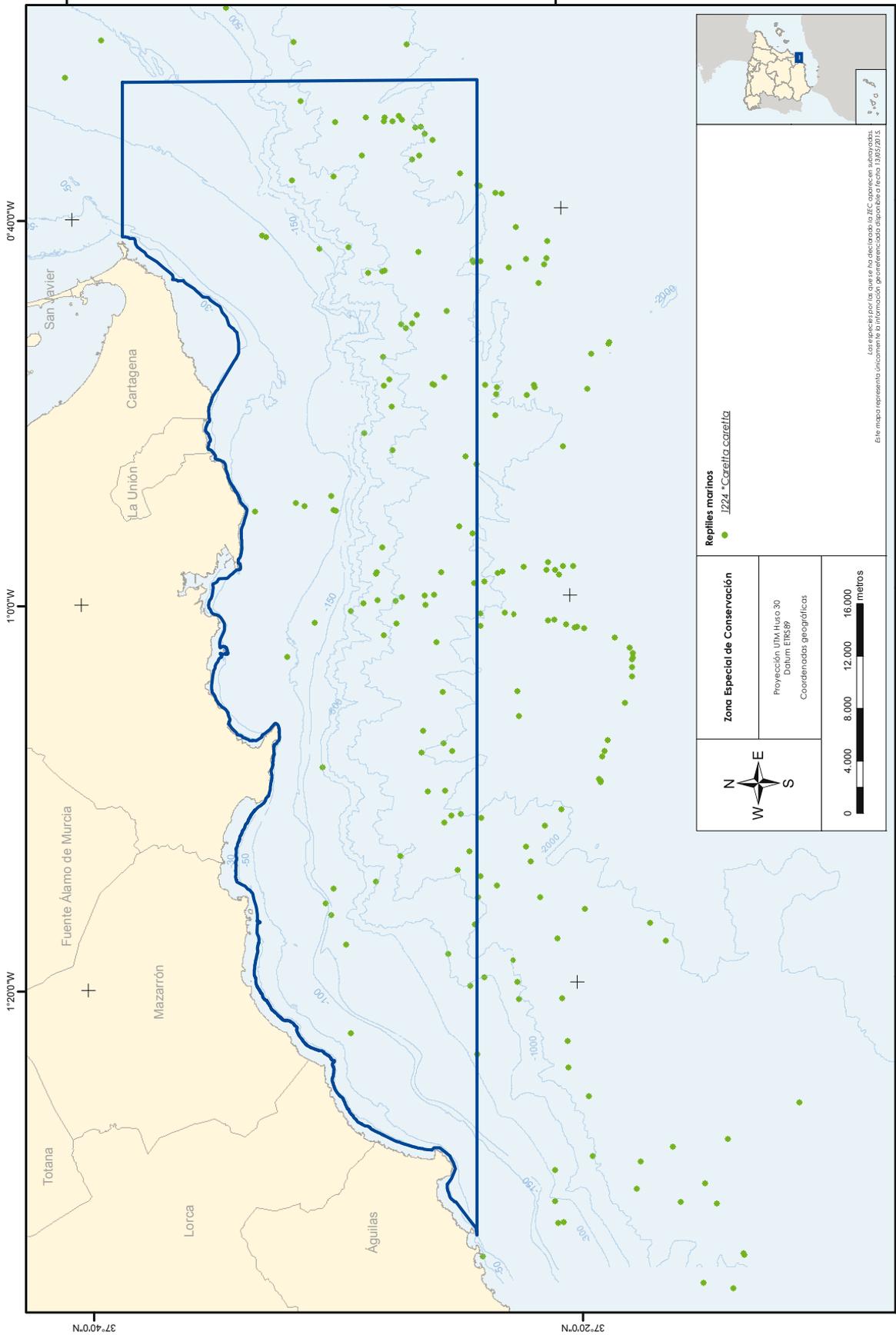


## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

Demarcación marina levantino-balear

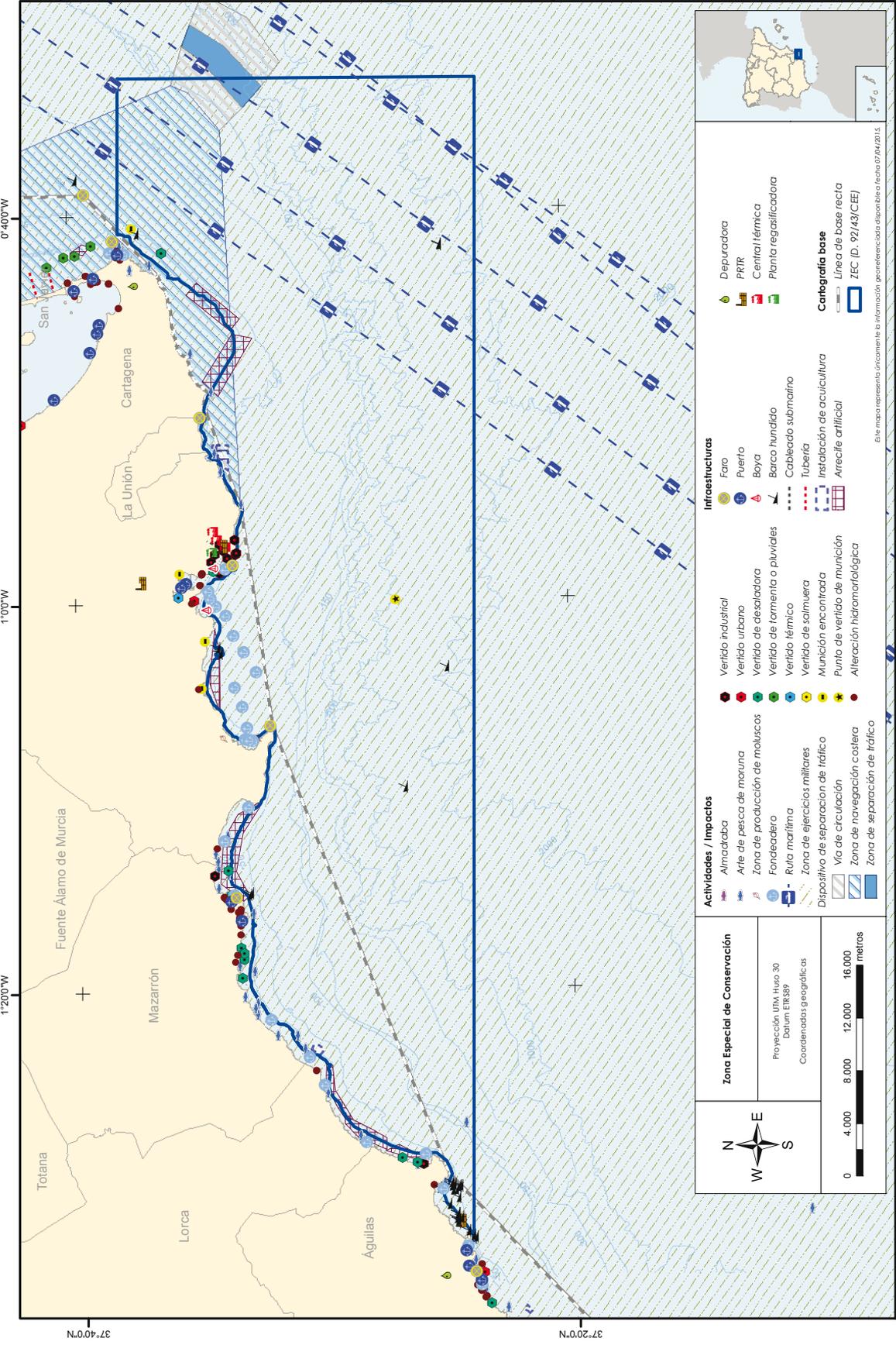
## ZEC - ES6200048

CARTOGRAFIA DE VALORES NATURA 2000



**ZEC - ES6200048** **VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**

**CARTOGRAFIA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS** **Demarcación marina levantino-balear**



## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO Y ACUÍCOLA					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)</b>					
					<p>Cumplimiento de la regulación existente</p> <p>Elaboración de la huella pesquera</p> <p>Elaboración de estudio acústico</p> <p>Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido</p> <p>Estudio del potencial impacto de la actividad sobre arrecifes y fondos de maërl en base a los resultados del análisis de huella pesquera</p> <p>Estudio del impacto que las artes de pesca tienen sobre <i>Caretta caretta</i>, incluyendo información periódica de las capturas accidentales producidas por dichas artes que permita analizar la efectividad de las medidas propuestas, y en su caso, el desarrollo de nuevas medidas</p> <p>Estudio de las posibles interacciones de <i>Tursiops truncatus</i>, <i>Stenella coeruleoalba</i> y <i>Delphinus delphis</i> con la pesca en base a los resultados del análisis de la huella pesquera</p> <p>Estudio de la dieta de las especies de cetáceos presentes en la ZEC (excepto las especies migratorias) con el fin de averiguar su composición básica y evaluar una posible reducción de recursos disponibles</p>
Arrastre puntual en fondos no permitidos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
	Área de distribución de los fondos de maërl				
Captura accidental	Estructura y funciones de los fondos de maërl	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Entorno Escombreras		
Macro contaminación marina (H03.03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>*Caretta caretta</i>	Graves lesiones o mortalidad	Fondos del borde de la plataforma, especialmente aguas afuera de Mazarrón y frente a Cabo Tiñoso	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes Fondos de maërl	Estudio del impacto que la contaminación derivada de actividades desarrolladas en el mar ejerce sobre las especies <i>*Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Globicephala melas</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleara
Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Disminución de la disponibilidad de presas (J03.01.01)	Fondos del borde de la plataforma en el extremo este del área protegida	<u>Especies:</u> <i>*Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora <i>Caulerpa cylindracea</i> ejerce sobre las comunidades de maërl en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleara
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Rango, distribución y tamaño de población de otros cetáceos presentes en la ZEC	Aumento de competencia por recursos			Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora <i>Caulerpa cylindracea</i> ejerce sobre las comunidades de maërl en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleara
	Interacción pesquera				
	Ruido submarino				Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleara
	Basuras				Intensificación del control de vertidos al mar, especialmente plásticos y aparejos de pesca
	Presencia de especies alóctonas invasoras ( <i>Caulerpa cylindracea</i> )				Estudio de medidas de mitigación de capturas accidentales para enmalle ( <i>*Caretta caretta</i> )
					Emisión de autorizaciones a pescadores para el traslado de ejemplares de <i>*Caretta caretta</i> para su recuperación
					Reconocimiento y acreditación a los pescadores por su colaboración en tareas de recuperación de ejemplares de <i>*Caretta caretta</i>
					Mantenimiento tanques en lonjas para facilitar la entrega posterior de ejemplares de <i>*Caretta caretta</i> a los centros de recuperación
					Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
					Vigilancia y control de la actividad

Uso PESQUERO Y ACUÍCOLA					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Pesca de cerco (F02.02)</b>					
Desarrollo de la actividad en fondos no permitidos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				Cumplimiento de la regulación existente
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				Elaboración de la huella pesquera
	Área de distribución de los fondos de maërl				Elaboración de estudio acústico
	Estructura y funciones de los fondos de maërl	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)			Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido
Captura accidental	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Graves lesiones o mortalidad	Aguas costeras, principalmente a lo largo del golfo de Mazarrón	Hábitats: 1170 Arrecifes, fondos de maërl	Estudio del potencial impacto de la actividad sobre arrecifes en base a los resultados del análisis de huella pesquera
Macro contaminación marina (H03.03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Graves lesiones o mortalidad		Especies: * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Estudio de las posibles interacciones de <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Stenella coeruleoalba</i> y <i>Delphinus delphis</i> con la pesca en base a los resultados del análisis de la huella pesquera
Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Disminución de la disponibilidad de presas (J03.01.01)			Estudio de la dieta de las especies de cetáceos presentes en la ZEC (excepto las especies migratorias) con el fin de averiguar su composición básica y evaluar una posible reducción de recursos disponibles
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Rango, distribución y tamaño de población de otros cetáceos presentes en la ZEC	Aumento de competencia por recursos			Estudio del impacto que la contaminación derivada de actividades desarrolladas en el mar ejerce sobre las especies * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Globicephala melas</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleares
	Interacción pesquera				Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora <i>Caulerpa cylindracea</i> ejerce sobre las comunidades de maërl en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleares
	Ruido submarino				Intensificación del control de vertidos al mar, especialmente plásticos y aparejos de pesca
	Basuras				Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleares
	Presencia de especies alóctonas invasoras ( <i>Caulerpa cylindracea</i> )				Emisión de autorizaciones a pescadores para el traslado de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> para su recuperación
					Reconocimiento y acreditación a los pescadores por su colaboración en tareas de recuperación de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i>
					Mantenimiento tanques en lonjas para facilitar la entrega posterior de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> a los centros de recuperación
					Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
					Vigilancia y control de la actividad

Uso PESQUERO Y ACUÍCOLA					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Pesca de palangre pelágico (F02.01.04)					
Captura accidental Ingestión anzuelos Macro contaminación marina (H03.03) Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>  Interacción pesquera  Ruido submarino  Basuras	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01)  Graves lesiones o mortalidad	Frente a Águilas  Límite meridional de la ZEC, frente a Cartagena	<u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i>	Regulación  Elaboración de huella pesquera  Elaboración de estudio acústico  Estudio del impacto que las artes de pesca tienen sobre * <i>Caretta caretta</i> , incluyendo información periódica de las capturas accidentales producidas por dichas artes que permita analizar la efectividad de las medidas propuestas, y en su caso, el desarrollo de nuevas medidas  Estudio del impacto que la contaminación derivada de actividades desarrolladas en el mar ejerce sobre * <i>Caretta caretta</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear  Estudios de viabilidad de medidas de mitigación para palangre (* <i>Caretta caretta</i> ). Seguimiento efectividad  Distribución pértigas de corte a distancia, salabres y material para extracción de anzuelos entre el sector pesquero que faena en la zona, así como impartir información para su correcta utilización  Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear  Emisión de autorizaciones a pescadores para el traslado de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> para su recuperación  Reconocimiento y acreditación a los pescadores por su colaboración en tareas de recuperación de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i>  Mantenimiento tanques en lonjas para facilitar la entrega posterior de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> a los centros de recuperación  Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad

Uso PESQUERO Y ACUÍCOLA					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Artes de red (F02.01.02)</b>					
Captura accidental Macro contaminación marina (H03.03) Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> Rango, distribución y tamaño de población de otros cetáceos presentes en la ZEC Interacción pesquera Ruido submarino Basuras	Pérdida o degradación de hábitat (J03.01) Graves lesiones o mortalidad Disminución de la disponibilidad de presas (J03.01.01) Aumento de competencia por recursos	Ámbito de la ZEC	Especies: * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Regulación Elaboración de huella pesquera Elaboración de estudio acústico Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido Estudio del impacto que las artes de pesca tienen sobre * <i>Caretta caretta</i> , incluyendo información periódica de las capturas accidentales producidas por dichas artes que permita analizar la efectividad de las medidas propuestas, y en su caso, el desarrollo de nuevas medidas Estudio de las posibles interacciones de <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Stenella coeruleoalba</i> y <i>Delphinus delphis</i> con la pesca en base al análisis de la huella pesquera Estudio de la dieta de las especies de cetáceos presentes en la ZEC (excepto las especies migratorias) con el fin de averiguar su composición básica y evaluar una posible reducción de recursos disponibles Estudio del impacto que la contaminación derivada de actividades desarrolladas en el mar ejerce sobre las especies * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Globicephala melas</i> , <i>Grampus griseus</i> , <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear Estudios de viabilidad de medidas de mitigación para enmalle (* <i>Caretta caretta</i> ) Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear Emisión de autorizaciones a pescadores para el traslado de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> para su recuperación Reconocimiento y acreditación a los pescadores por su colaboración en tareas de recuperación de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> Mantenimiento tanques en lonjas para facilitar la entrega posterior de ejemplares de * <i>Caretta caretta</i> a los centros de recuperación Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad

Uso PESQUERO Y ACUÍCOLA					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Piscicultura intensiva (F01.01)</b>					
Presencia de instalaciones de acuicultura favorece alimentación oportunista del delfín mular	Área de distribución de los fondos de maërl	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	En el área del Gorguel se encuentra un polígono formado por 4 concesiones acuícolas	<u>Habitats:</u> Fondos de maërl	Regulación  Estudios adicionales de interacciones entre delfín mular y acuicultura
Hipersedimentación	Estructura y funciones de los fondos de maërl	Posibles cambios en el uso del hábitat	Frente al TM Lorca se encuentra la concesión de Atunes de Mazarrón donde se encuentra en la actualidad	<u>Especies:</u> <i>Tursiops truncatus</i>	Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Deposición de materia orgánica	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Posible disminución en el éxito reproductivo  Posibles cambios en la socialización	proyectado otro polígono acuícola		Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC  Vigilancia y control de la actividad
Uso URBANO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Núcleos de población y urbanizaciones (E01)</b>					
Macro contaminación marina (H03.03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
Depuradoras no dimensionadas, vertidos EDAR	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación de hábitat por contaminación difusa (J03.01)		<u>Habitats:</u> 1170 Arrecifes, fondos de maërl	Estudio impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedente de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Construcción de emisarios submarinos	Área de distribución de los fondos de maërl				
Riesgo de rotura accidental emisarios submarinos	Estructura y funciones de los fondos de maërl	Incremento de especies de crecimiento rápido (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Especies:</u> <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales
Potencialidad de vertidos hipersalinos por fallos de las instalaciones	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Alteraciones de la función inmunológica y rendimiento reproductivo de cetáceos			Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Vertidos de salmuera	Rango, distribución y tamaño de población de otros cetáceos presentes en la ZEC				Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
Incremento de sustancias contaminantes	Condiciones físico-químicas del agua				
	Puntos de vertido tierra-mar				

Uso TURÍSTICO-RECREATIVO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Observación de cetáceos (G02.09)</b>					
Colisiones (G05.11) Ruido, contaminación acústica (H06.01) Incorrecto desarrollo de la actividad, no respetando las disposiciones relativas al Espacio Móvil de Protección de Cetáceos (alimentar a los cetáceos, impedir su libre movimiento, separar o dispersar al grupo, etc.)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> Rango, distribución y tamaño de población de otros cetáceos presentes en la ZEC Ruido	Daños físicos Cambios comportamentales	Ámbito de la ZEC	<u>Especies:</u> <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Cumplir legislación vigente Elaboración de estudio acústico Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad
<b>Actividad: Pesca recreativa/ deportiva desde embarcación (F02.03)</b>					
Contaminación (H03) Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> Rango, distribución y tamaño de población de cetáceos presentes en la ZEC Ruido	Daños físicos Cambios comportamentales	Ámbito de la ZEC	<u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i> , cetáceos	Regulación Elaboración de estudio acústico Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido Estudio del impacto de la contaminación derivada del desarrollo de actividades en el mar sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad
<b>Actividad: Buceo con botella (G01.07)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03) Abrasión del sustrato por aleteo (G05.02)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Estructura y funciones de los fondos de maerl	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	Entorno de cabo Cope Entorno de Escombreras Cabo Tiñoso	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes	Regulación Estudio del impacto que las actividades subacuáticas ejercen, así como estudio del impacto que tiene el fondeo con el fin de plantear la necesidad de establecimiento de puntos de fondeo autorizados Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC Vigilancia y control de la actividad

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Polo industrial de Cartagena (E02, H03)</b>					
Incremento de sustancias y vertidos contaminantes (H03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Pérdida o degradación de hábitat por contaminación difusa (J03.01) Alteraciones de la función inmunológica y rendimiento reproductivo de cetáceos	Cartagena (fundamentalmente Escombreras)	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes <u>Especies:</u> <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Estudio impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedente de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Vertidos térmicos	Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC Condiciones físico-químicas del agua Vertidos tierra-mar	Modificación del régimen térmico de las aguas			Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
<b>Actividad: Yacimiento minero de los estériles de Portman (C01.07)</b>					
Extracción de residuos tóxicos del fondo Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC Condiciones físico-químicas del agua	Alteraciones físico-químicas del medio Alteración de la función inmunológica y rendimiento reproductivo de cetáceos	Fondos próximos a Portman	<u>Hábitats:</u> 1170 Arrecifes <u>Especies:</u> <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera</b>					
Cambio climático	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Área de distribución de los fondos de maërl</p> <p>Estructura y funciones de los fondos de maërl</p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario *<i>Caretta caretta</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras (<i>Caulerpa cylindracea</i>)</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Habitats:</u> 1170 Arrecifes, fondos de maërl</p> <p><u>Especies:</u> *<i>Caretta caretta</i>, <i>Tursiops truncatus</i>, otros cetáceos</p>	<p>Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Tráfico marítimo (D03.02)</b>					
<p>Incremento de sustancias y vertidos contaminantes (H03)</p> <p>Ruido, contaminación acústica (H06.01)</p> <p>Colisiones (G05.11)</p> <p>Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)</p>	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes</p> <p>Área de distribución de los fondos de maërl</p> <p>Estructura y funciones de los fondos de maërl</p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario *<i>Caretta caretta</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC</p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Ruido</p> <p>Presencia especies alóctonas invasoras</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)</p> <p>Alteración comportamiento de especies</p> <p>Impide desarrollo adecuado ecolocalización</p> <p>Graves lesiones o muerte</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Hábitat:</u> 1170 Arrecifes, fondos de maërl</p> <p><u>Especies:</u> *<i>Caretta caretta</i>, <i>Tursiops truncatus</i>, otros cetáceos</p>	<p>Regulación</p> <p>La ZEC y su zona limítrofe tendrán la consideración de zona restringida para el vertido desde buques o aeronaves u otras materias</p> <p>Elaboración de estudio acústico</p> <p>Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido</p> <p>Estudio del impacto de la contaminación del agua debido al desarrollo de actividades en el mar sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear</p> <p>Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora <i>Caulerpa cylindracea</i> ejerce sobre las comunidades de maërl en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear</p> <p>Intensificación del control de vertidos al mar, especialmente plásticos y aparejos de pesca</p> <p>Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p> <p>Vigilancia y control de la actividad</p>

Uso TRANSPORTE Y NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Navegación recreativa (G01.01)</b>					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitat:</u> 1170 Arrecifes  <u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Regulación
Colisiones (G05.11)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Alteración comportamiento de especies			Elaboración de estudio acústico
Incremento de sustancias y vertidos contaminantes (H03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Impide desarrollo adecuado ecolocalización			Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido
Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC	Graves lesiones o muerte			Estudio del impacto de la contaminación del agua debido al desarrollo de actividades en el mar sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear
	Condiciones físico-químicas del agua				Intensificación del control de vertidos al mar, especialmente plásticos y aparejos de pesca
	Ruido		Evaluación del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear		
			Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC		
			Vigilancia y control de la actividad		
<b>Uso INFRAESTRUCTURAS LITORALES</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Áreas portuarias (D03.01)</b>					
Descargas de aguas de lastre (H03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Pérdida o degradación del hábitat por contaminación difusa (J03.01)	Proximidades al Puerto de Cartagena	<u>Hábitat:</u> 1170 Arrecifes  <u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos	Estudio impacto contaminación procedente de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Incremento de vertidos contaminantes (H03)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes	Alteración comportamiento de especies			Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales
Ruido submarino (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Impide desarrollo adecuado ecolocalización			Seguimiento del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC	Alteración de la dinámica litoral (J02.05.01)			Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Condiciones físico-químicas del agua				
	Ruido				

Uso INFRAESTRUCTURAS LITORALES					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Construcciones marinas (D03.03)</b>					
Abrasión, enterramiento y/o alteración física del sustrato  Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
	Potencial distribución de fondos de maerl	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)			Estudio impacto contaminación procedente de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Potencial afección de la estructura y funciones de los fondos de maerl	Alteración comportamiento de especies	Propuesta creación del puerto de contenedores de El Gorguel	<u>Hábitat:</u> 1170 Arrecifes, potencial distribución de fondos de maerl	Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales
	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Alteración de la dinámica litoral (J02.05.02)		<u>Especies:</u> <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros delfinidos	Seguimiento del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Impide desarrollo adecuado ecolocalización			Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC	
Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC					
Condiciones físico-químicas					
Ruido					
<b>Uso AGRARIO</b>					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Agricultura</b>					
Aporte de fertilizantes y fitosanitarios (H03)  Macro contaminación marina (plásticos) (H03.03)	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes				
	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes			<u>Hábitat:</u> 1170 Arrecifes	Estudio impacto contaminación procedente de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Pérdida de condiciones adecuadas para el desarrollo de la especie y de sus presas por contaminación difusa (J03.01)		Ámbito de la ZEC	Intensificar control periódico de la calidad del agua y de la vigilancia de vertidos ilegales y accidentales
	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Graves lesiones o mortalidad			Seguimiento del estado de conservación de valores naturales a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
	Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC				Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
Condiciones físico-químicas del agua				<i>Globicephala melas</i> , <i>Grampus griseus</i> y <i>Physeter macrocephalus</i> ( <i>Balaenoptera physalus</i> )	
Basuras				Vigilancia y control de la actividad	

Uso MILITAR					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
<b>Actividad: Maniobras militares (G04.01)</b>					
Ruido submarino (H06.01)	<p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario *<i>Caretta caretta</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de otras especies de cetáceos presentes en la ZEC</p> <p>Ruido</p>	<p>Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)</p> <p>Alteración comportamiento especies</p> <p>Graves lesiones o mortalidad</p> <p>Impide desarrollo adecuado ecolocalización</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Especies:</u></p> <p>*<i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , otros cetáceos</p>	<p>Protocolo conjunto Ministerio de Medio Ambiente, Alimentación y Agricultura-Ministerio de Defensa para minimizar posibles efectos negativos sobre cetáceos debido al desarrollo de maniobras militares</p> <p>Seguimiento del estado de conservación de las especies de interés a proteger a través del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p> <p>Actividades divulgativas que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1170 ARRECIFES)</b>						
A.1.1 Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Caracterización acústica del fondo marino	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)	Caracterización del fondo marino actualizada	Mejora del conocimiento de la distribución del hábitat	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.1.1.a Superficie cartografiada del tipo de hábitat de interés comunitario arrecifes presente en el espacio protegido	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario "arrecifes"	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos que actualmente operan en el espacio marino protegido en base a los resultados del análisis de la huella pesquera	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1170 ARRECIFES)</b>						
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.1.2.2.b Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.c Estudio del impacto que las actividades subacuáticas ejercen sobre el tipo de hábitat natural, así como estudio del impacto que tiene en fondeo con el fin de plantear la necesidad de establecimiento de puntos de fondeo autorizados	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes, así como las condiciones de su entorno	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio protegido	A.1.3.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de arrecifes	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 *CARETTA CARETTA)</b>						
B.1.1 Definir el estado de conservación de la especie de interés comunitario *Caretta caretta en el espacio marino protegido	B.1.1.1 Determinación de la distribución y de los tamaños poblacionales de la especie de interés comunitario *Caretta caretta	B.1.1.1.a Estudios sobre la especie de interés comunitario *Caretta caretta, dirigidos a conocer su abundancia y distribución espacio-temporal	Estudios no realizados	Estudios realizados	Abundancia y distribución determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	B.1.1.2 Determinación del estado actual de conservación de la especie de interés comunitario *Caretta caretta	B.1.1.2.a Diagnóstico del estado actual de conservación de la especie de interés comunitario *Caretta caretta	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	B.1.1.3 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *Caretta caretta	B.1.1.3.a Estudio del impacto que las artes de pesca tienen sobre la especie de interés comunitario *Caretta caretta, incluyendo información periódica de las capturas accidentales producidas por dichas artes que permita analizar la efectividad de las medidas propuestas, y en su caso, el desarrollo de nuevas medidas	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.1.1.3.b Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre la especie de interés comunitario *Caretta caretta y su hábitat, especialmente ne lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.1.1.3.c Estudio del impacto que el tráfico marítimo ejerce sobre la especie de interés comunitario *Caretta caretta debido a las colisiones y la contaminación acústica	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 *CARETTA CARETTA)</b>						
<b>B.1.2</b> Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> , así como las condiciones de su entorno	<b>B.1.2.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> en el espacio marino protegido	<b>B.1.2.1.a</b> Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>B.1.2.2</b> Promover una reducción del volumen de basura marina que es generado durante el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio	<b>B.1.2.2.a</b> Control periódico y vigilancia de vertidos al mar, especialmente en lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Disminución del nº varamientos (macrocontaminación marina)	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>B.1.2.3</b> Reducir las capturas accidentales de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> derivadas de la actividad pesquera	<b>B.1.2.3.a</b> Estudios de viabilidad de medidas de mitigación para enmalle y palangre de superficie en colaboración con el sector pesquero que opera en el espacio marino protegido	Estudio de viabilidad incompleto	Estudio de viabilidad elaborado	Disminución del nº de capturas accidentales	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>B.1.2.3.b</b> Número de pértigas de corte a distancia distribuidas entre el sector pesquero que faena en la zona e información sobre su correcta utilización facilitada	Pértigas no distribuidas	Pértigas distribuidas e información sobre su uso facilitada	Disminución del nº de capturas accidentales	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>B.1.2.3.c</b> Número de salabres distribuidos entre el sector pesquero que faena en la zona e información sobre su correcta utilización facilitada	Salabres no distribuidos	Salabres distribuidos e información sobre su uso facilitada	Disminución del nº de capturas accidentales	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>B.1.2.3.d</b> Material para extracción de anzuelos distribuidos entre el sector pesquero que faena en la zona e información sobre su correcta utilización facilitada	Material para extracción de anzuelos no distribuido	Material para extracción de anzuelos distribuido e información sobre su uso facilitada	Disminución del nº de capturas accidentales	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 *CARETTA CARETTA)</b>						
B.1.2 Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> , así como las condiciones de su entorno	B.1.2.4 Reducir la mortalidad y mejorar la recuperación de tortugas marinas capturadas vivas en artes de pesca	B.1.2.4.a Número de autorizaciones emitidas a pescadores para el traslado de ejemplares de la especie en barco hasta tierra en caso de considerarse necesario para su recuperación	Autorizaciones emitidas bajo el proyecto Tortuga a bordo	Número de autorizaciones emitidas superior al inicial	Aumento del número de colaboradores en las tareas de recuperación	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.1.2.4.b Acreditaciones emitidas a los pescadores por su colaboración en las tareas de recuperación	Acreditaciones emitidas bajo el proyecto Tortuga a bordo	Número de acreditaciones emitidas superior al inicial	Aumento del número de colaboradores en las tareas de recuperación	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.1.2.4.c Mantenimiento de los tanques en lonjas con el fin de facilitar la entrega posterior de ejemplares a los centros de recuperación	Tanques instalados adecuados	Mantenimiento de condiciones adecuadas para la recuperación de tortugas marinas capturadas vivas en artes de pesca	Mejorar la recuperación de tortugas marinas capturadas vivas en artes de pesca	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.3 Seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> en el espacio marino protegido	B.1.3.1 Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	B.1.3.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de la especie * <i>Caretta caretta</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 <i>TURSIOPS TRUNCATUS</i>)</b>						
B.2.1 Completar la definición del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> presente en el espacio marino protegido	B.2.1.1 Determinación de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	B.2.1.1.a Estudios dirigidos a conocer la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Estudios incompletos	Estudios elaborados	Mejora del conocimiento de la unidad de gestión	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.2.1.2.a Estudios de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> con la pesca en bases a los resultados del análisis de la huella pesquera	Estudios incompletos	Estudios elaborados	Mejora del conocimiento de las posibles interacciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.2.1.2.b Estudios adicionales de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> con las granjas de acuicultura	Memoria técnica "Interacciones entre pesquerías y Delfín mular ( <i>Tursiops truncatus</i> ), en las costas del Sureste de la Península Ibérica" (2011)	Estudios adicionales elaborados	Mejora del conocimiento de las posibles interacciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 TURSIOPS TRUNCATUS)</b>						
<b>B.2.1</b> Completar la definición del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> presente en el espacio marino protegido	<b>B.2.1.2</b> Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	<b>B.2.1.2.c</b> Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> y su hábitat, sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear	Programa de vigilancia de contaminantes en cetáceos varados en la Región de Murcia	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>B.2.1.2.d</b> Estudio del impacto que las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido ejercen sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>B.2.1.2.e</b> Estudio sobre la dieta de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> , con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible reducción de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático	Estudio sobre la dieta incompleto	Estudio sobre la dieta elaborado	Dieta determinada. Conocimiento situación de los recursos disponibles	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B.2.2</b> Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> así como las condiciones de su entorno	<b>B.2.2.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en el espacio marino protegido	<b>B.2.2.1.a</b> Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B.2.3</b> Seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en el espacio marino protegido	<b>B.2.3.1</b> Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	<b>B.2.3.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de la especie <i>Tursiops truncatus</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
C.1.1 Completar el inventario del tipo de hábitat fondos de maérl presente en el espacio marino protegido	C.1.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	C.1.1.1.b Superficie cartografiada del tipo de hábitat fondos de maérl presente en el espacio protegido	Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)  F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maérl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	C.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas a los fondos de maérl, presentes en el espacio marino protegido	C.1.1.2.a Inventario de especies características asociadas al tipo de hábitat fondos de maérl elaborado	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
C.1.2 Definir el estado de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	C.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	C.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación de los fondos de maérl	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen los artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.1.2.2.b Estudio del impacto que tiene la llegada de vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras en base a los datos obtenidos en el programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>						
C.1.2 Definir el estado de conservación de los fondos de maérl presentes en el espacio marino protegido	C.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre los fondos de maérl	C.1.2.2.c Estudio del impacto que la colonización por parte de la especie invasora <i>Caulerpa cylindracea</i> ejerce sobre las comunidades de maérl en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación marina levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
C.1.3 Mejorar el estado de conservación de los fondos de maérl, así como las condiciones de su entorno	C.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los fondos de maérl en el espacio marino protegido	C.1.3.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
C.1.4 Seguimiento del estado de conservación de los fondos de maérl en el espacio marino protegido	C.1.4.1 Evaluación del estado de conservación de los fondos de maérl	C.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de los fondos de maérl	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.1 GLOBICEPHALA MELAS Y GRAMPUS GRISEUS)</b>						
D.1.1 Completar la definición del estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> , presentes en el espacio marino protegido	D.1.1.1 Actualización del conocimiento de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Globicephala melas</i>	D.1.1.1.a Estudios dirigidos a conocer la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Globicephala melas</i> en el mar de Alborán oriental y golfo de Vera	Definición de unidades de gestión de calderón común ( <i>Globicephala melas</i> ) en el mediterráneo occidental	Estudios adicionales elaborados	Mejora del conocimiento de la unidad de gestión	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	D.1.1.2 Determinación de la distribución y los tamaños poblacionales de la especie de interés comunitario <i>Grampus griseus</i>	D.1.1.2.a Estudios dirigidos a conocer la abundancia y distribución en el espacio protegido de la especie de interés comunitario <i>Grampus griseus</i>	Análisis de los avistamientos de calderón gris ( <i>Grampus griseus</i> ) durante los años 2004-2102 en el Golfo de Vera	Estudios adicionales elaborados	Mejora del conocimiento de la abundancia y distribución	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	D.1.1.3 Determinación del estado actual de conservación de las especies de interés comunitario <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i>	D.1.1.3.a Diagnóstico del estado actual de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i>		Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.1 GLOBICEPHALA MELAS Y GRAMPUS GRISEUS)</b>						
D.1.1 Completar la definición del estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> , presentes en el espacio marino protegido	D.1.1.4 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i>	D.1.1.4.a Estudio del impacto que el tráfico marítimo y la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		D.1.1.4.b Estudio sobre la dieta de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> , con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible disminución de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático	Estudio sobre la dieta incompleto	Estudio sobre la dieta elaborado	Dieta determinada. Conocimiento situación de los recursos disponibles	Informe final durante el último año de vigencia del plan
D.1.2 Mejorar el estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> , así como las condiciones de su entorno	D.1.2.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> en el espacio marino protegido	D.1.2.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	D.1.2.2 Promover una reducción del volumen de basura marina que es generado durante el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio	D.1.2.2.a Control periódico y vigilancia de vertidos al mar, especialmente en lo relativo a plásticos y aparejos de pesca abandonados	Control insuficiente	Intensificación de controles y vigilancia	Disminución del nº varamientos (macrocontaminación marina)	Informe final durante el último año de vigencia del plan
D.1.3 Realizar el seguimiento del estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i> en el espacio marino protegido	D.1.3.1 Evaluación del estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i>	D.1.3.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las especies <i>Globicephala melas</i> y <i>Grampus griseus</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.2 DELPHINUS DELPHIS Y STENELLA COERULEOALBA)</b>						
<b>D.2.1</b> Completar la definición del estado de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> presentes en el espacio marino protegido	<b>D.2.1.1</b> Determinación de la distribución y los tamaños poblacionales de las especies de interés comunitario <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	<b>D.2.1.1.a</b> Estudios dirigidos a conocer la abundancia y distribución en el espacio protegido de las especie de interés comunitario <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Estudios adicionales elaborados	Mejora del conocimiento de la abundancia y distribución	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>D.2.1.2</b> Determinación del estado actual de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	<b>D.1.1.3.a</b> Diagnóstico del estado actual de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	<b>D.2.1.3</b> Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	<b>D.2.1.3.a</b> Estudios de las posibles interacciones de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> con la pesca en base a los resultados del análisis de huella pesquera	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>D.2.1.3.b</b> Estudio del impacto que la contaminación del agua por vertidos directos o indirectos procedentes de zonas costeras y del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> y su hábitat, sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-baleár	Programa de vigilancia de contaminantes en cetáceos varados en la Región de Murcia	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>D.2.1.3.c</b> Estudio sobre la dieta de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> , con el fin de averiguar su composición básica y evaluar la posible disminución de recursos disponibles debido a la actividad de las pesquerías locales u otras amenazas, incluido el cambio climático	Estudio sobre la dieta incompleto	Estudio sobre la dieta elaborado	Dieta determinada. Conocimiento situación de los recursos disponibles	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC- ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.2 DELPHINUS DELPHIS Y STENELLA COERULEOALBA)</b>						
<b>D.2.2</b> Mejorar el estado de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> , así como las condiciones de su entorno	<b>D.2.2.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> en el espacio marino protegido	<b>D.2.2.1.a</b> Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>D.2.3</b> Realizar el seguimiento del estado de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i> en el espacio marino protegido	<b>D.2.3.1</b> Evaluación del estado de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	<b>B.2.3.1.a</b> Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Realizar posterior seguimiento	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las especies <i>Delphinus delphis</i> y <i>Stenella coeruleoalba</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.3 PHYSETER MACROCEPHALUS Y BALAEOPTERA PHYSALUS)</b>						
<b>D.3.1</b> Completar la definición del estado de conservación de las especies migratorias <i>Physeter macrocephalus</i> y <i>Balaenoptera physalus</i> en el espacio marino protegido	<b>D.3.1.1</b> Determinación del uso que durante su migración hacen del espacio marino protegido las especies de interés comunitario <i>Physeter macrocephalus</i> y <i>Balaenoptera physalus</i>	<b>D.3.1.1.a</b> Estudios dirigidos a conocer la abundancia y distribución espacio-temporal de las especies <i>Physeter macrocephalus</i> y <i>Balaenoptera physalus</i>	Estudios no elaborados	Estudios adicionales elaborados	Mejora del conocimiento de la abundancia y distribución	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>D.3.2</b> Mejorar el estado de conservación de las especies <i>Physeter macrocephalus</i> y <i>Balaenoptera physalus</i> , así como las condiciones de su entorno	<b>D.3.2.1</b> Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de las especies <i>Physeter macrocephalus</i> y <i>Balaenoptera physalus</i> en el espacio marino protegido	<b>D.3.2.1.a</b> Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>E. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
E.1 Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	E.1.1 Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	E.1.1.1.a Elaboración y análisis de la huella pesquera	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.1.1.2.a Estudio acústico que recoja las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presentes en el espacio protegido, elaborado	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Mejora del conocimiento del desarrollo de las actividades	Informe final durante el último año de vigencia del plan
E.2 Mejorar la compatibilidad de las actividades desarrolladas en el espacio marino protegido	E.2.1 Establecimiento de pautas de actuación que garanticen un desarrollo sostenible de las actividades en el espacio marino protegido	E.2.1.1.a Protocolo conjunto Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-Ministerio de Defensa para minimizar posibles efectos negativos sobre cetáceos debido al desarrollo de maniobras militares, elaborado	Protocolo no desarrollado	Protocolo desarrollado	Mejora compatibilidad actividad de defensa con valores naturales presentes	Informe final durante el último año de vigencia del plan
E.3 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	E.3.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con esta	E.3.1.a Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollado y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.3.1.b Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de algas invasoras realizadas	Campañas no desarrolladas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.3.1.c Número de campañas de la problemática del bycatch de tortugas con el sector pesquero desarrollados	Campaña no desarrolladas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.3.1.d Número de campañas de la problemática asociada a vertidos al mar destinados a los sectores turístico, pesquero y agrícola desarrollados	Campaña no desarrolladas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC- ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>E. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
E.3 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	E.3.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con esta	E.3.1.e Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.3.1.f Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	E.3.2 Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental, en la limpieza de playas y fondos marinos	E.3.2.a Número de campañas de voluntariado para la limpieza de fondos marinos realizadas	Campañas no realizadas	Campañas realizadas	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.3.2.b Programa de recogida y retirada de basura marina en colaboración con las autoridades competentes, implantado	Programa no implantado	Programa implantado	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		E.2.2.c Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1170 ARRECIFES)</b>				
<p><b>Indicador HB-ÁREAAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum</p>	<p>Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)</p>	<p>Según requerido</p>	<p>Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)</p> <p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p>	<p>Disminución, y/o en su caso desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas</p>
<p><b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b></p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum</p>	<p>Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones</p>	<p>Según requerido</p>	<p>Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)</p> <p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p> <p>Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)</p>	<p>Disminución, y/o en su caso eliminación del daño físico sobre el hábitat arrecifes</p>

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b>				
Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Bienal	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en arrecifes
Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso				
	Distribución de hábitats	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>				
Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso				
Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Distribución e intensidad de presiones	Bienal	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1170 ARRECIFES)</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009)  Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en arrecifes
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso Subprograma MWEES-LEBA-HB-3_CircaBatRocoso	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 CARETTA CARETTA)</b>				
<b>Indicador MT-dem: Características demográficas de la población (tasa de mortalidad)</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Tamaño poblacional	Anual	Base de datos de avistamientos 2000-2013 (ANSE)	Reducción de la mortalidad debido a presiones antrópicas
	Mortalidad causada por presiones antrópicas		Informe de ingresos de tortugas marinas en el centro de recuperación de fauna silvestre "El Valle" de la Región de Murcia	
	Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)		Desconocido	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 CARETTA CARETTA)</b>				
<b>Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones</b>	Patrón distribución	Anual	Base de datos de avistamientos 2000-2013 (ANSE)	Mejora del conocimiento
Subprograma MWEES-LEBA-MT-3_Tortugas	Variabilidad del patrón distribución			
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b>	Abundancia (nº individuos)	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
Subprograma MWEES-LEBA-MT-3_Tortugas				
<b>Indicador BM-BIO: Impacto de basuras en biota</b>	Cantidad de plástico presente en cada individuo	Anual	Desconocido	Reducción de la mortalidad debido a la ingestión de basuras marinas
Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos				
<b>Indicador RS-AMB: Ruido ambiente</b>	Registro de ruido continuo de baja frecuencia	Anual	Desconocido	Mejorar el conocimiento
Subprograma MWEES-LEBA-RS-2_RuidoAmbiente				
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 TURSIOPS TRUNCATUS)</b>				
<b>Indicador MT-dem: Características demográficas de la población</b>	Tamaño poblacional	Anual	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Reducción de la mortalidad debido a presiones antrópicas
	Mortalidad causada por presiones antrópicas		Informe sobre supervivencia y estima de abundancia de delfines mulares. 2015. ANSE	
	Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)		Informe de ingresos de cetáceos en el centro de recuperación de fauna silvestre "El Valle" de la Región de Murcia	
Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga			Informe sobre supervivencia y estima de abundancia de delfines mulares. 2015. ANSE	
Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos			Informe sobre estructura social de delfines mulares en relación con granjas de acuicultura. 2015. ANSE	
<b>Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones</b>	Patrón distribución	Cada 6 años	Base de datos de avistamientos (1999-2013). ANSE	Mejora del conocimiento
Subprograma MWEES-LEBA-MT-1_CetáceosCosteros	Variabilidad del patrón distribución		Informe sobre estructura social de delfines mulares en relación con granjas de acuicultura. 2015. ANSE	
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b>	Abundancia (nº individuos)	Cada 6 años	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Se mantiene estable o aumenta
Subprograma MWEES-LEBA-MT-1_CetCosteros			Informe sobre supervivencia y estima de abundancia de delfines mulares. 2015. ANSE	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 TURSIOPS TRUNCATUS)</b>				
Indicador RS-AMB: Ruido ambiente Subprograma MWEES-LEBA-RS-2_RuidoAmbiente	Registro de ruido continuo de baja frecuencia	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
Indicador HB-ÁREAAFEC: Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Área (información espacial de la actividad humana por unidad de actividad y unidad de tiempo y cartografía de los hábitats objeto de análisis)	Según requerido	<p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012). Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maérl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55</p> <p>IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso</p> <p>Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)</p>	Disminución, y/o en su caso desaparición de áreas afectadas de forma significativa por actividades humanas
Indicador HB-BIO: Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Área sustratos biogénicos y área sustratos no biogénicos	Anual	<p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012). Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maérl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55</p> <p>IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso</p>	Sin variaciones o aumento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<b>Indicador HB-DAÑO: Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats y sensibilidad de componentes de hábitat, distribución e intensidad de presiones	Según requerido	Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)	Disminución, y/o en su caso eliminación del daño físico sobre los fondos de maérl
<b>Indicador HB-DIV: Diversidad</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia de cada una de las especies presentes en un hábitat	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim) Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Desconocido	Se mantiene estable o aumenta la diversidad de comunidades presentes en los fondos de maérl
<b>Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Abundancia Biomasa Talla de especies estructurantes del hábitat o de determinadas estructuras de la especie	Anual	F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012). Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maérl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55 IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<b>Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat</b>  Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Distribución de hábitats	Anual	Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)  F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012). Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)	Se mantiene estable o aumenta
	Distribución e intensidad de presiones	Anual	F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012). Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo I. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Disminución de la intensidad, y en su caso, eliminación

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<p>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim</p>	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Anual	<p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maerl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55</p> <p>IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)</p>	Se mantiene estable o aumenta
<p>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</p> <p>Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim</p>	Presencia de cada tipo de hábitat	Anual	<p>Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)</p> <p>F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maerl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55.</p> <p>IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia).</p>	Sin variaciones o aumenta

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<b>Indicador ACT.3-2: Ubicación de las instalaciones de acuicultura marina</b>  Subprograma MWEES-LEBA-ACT-3_Acuicultura	Coordenadas geográficas de las concesiones	Anual	F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo 1. Instituto Hidrográfico de la Marina (2007)	Mejora del conocimiento relativo a zonas potencialmente influenciadas por la act. acuícola
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b>  Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim  Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Presencia de especies en un hábitat determinado	Cada 6 años (Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim)  Anual (Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim)	Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)  F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)	Se mantiene estable o aumenta la riqueza específica presente en los fondos de maërl

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

**ZEC - ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**  
SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>C. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS (C.1 FONDOS DE MAÉRL)</b>				
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b>  Subprograma MWEES-LEBA-HB-2_InfralitSedim  Subprograma MWEES-LEBA-HB-4_CircaBatSedim	Presencia, biomasa o densidad de especies	Anual	Estudio sobre el estado de conservación de los hábitats marinos de interés comunitario y/o mediterráneo presentes en el litoral sumergido de la Región de Murcia (2004)  F. Aguado-Giménez, J.M. Ruiz-Fernández (2012) Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community, Marine Environmental Research, 74,47-55  IEO Murcia (2010). Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso (Cartagena, Murcia)	Se mantiene estable o aumenta la presencia, biomasa o densidad de especies típicas
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b>  Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica  Abundancia por localidad  Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Bernardeau-Esteller et al., en prensa	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b>  Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Bernardeau-Esteller et al., en prensa	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b>  Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Bernardeau-Esteller et al., en prensa	Estable o disminuye
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.2 DELPHINUS DELPHIS Y STENELLA COERULEALBA)</b>				
<b>Indicador MT-dem: Características demográficas de la población</b>  Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga  Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Tamaño poblacional  Mortalidad causada por presiones antrópicas  Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)	Anual	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Reducción de la mortalidad por presiones antrópicas

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES6200048

## VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.2 DELPHINUS DELPHIS Y STENELLA COERULEOALBA)</b>				
Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Patrón distribución	Cada 6 años	Base de datos de avistamientos (1999-2013). ANSE	Mejora del conocimiento
	Variabilidad del patrón distribución			
Indicador MT-tam: Tamaño de la población Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Abundancia (nº individuos)	Cada 6 años	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Mejora del conocimiento
Indicador RS-AMB: Ruido ambiente Subprograma MWEES-LEBA-RS-2_RuidoAmbiente	Registro de ruido continuo de baja frecuencia	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.1 GLOBICEPHALA MELAS Y GRAMPUS GRISEUS)</b>				
Indicador MT-dem: Características demográficas de la población Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Tamaño poblacional	Anual	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Mejora del conocimiento Reducción de la mortalidad por presiones antrópicas
	Mortalidad causada por presiones antrópicas		Definición de unidades de gestión de calderón común ( <i>Globicephala melas</i> ) en el mediterráneo occidental	
	Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)		Análisis de los avistamientos de calderón gris ( <i>Grampus griseus</i> ) durante los años 2004-2102 en el Golfo de Vera	
Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Patrón distribución	Cada 6 años	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA	Mejora del conocimiento
	Variabilidad del patrón distribución		Definición de unidades de gestión de calderón común ( <i>Globicephala melas</i> ) en el mediterráneo occidental Análisis de los avistamientos de calderón gris ( <i>Grampus griseus</i> ) durante los años 2004-2102 en el Golfo de Vera	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES6200048

**VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.1 GLOBICEPHALA MELAS Y GRAMPUS GRISEUS)</b>				
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Abundancia (nº individuos)	Cada 6 años	Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. MAGRAMA  Definición de unidades de gestión de calderón común ( <i>Globicephala melas</i> ) en el mediterráneo occidental  Análisis de los avistamientos de calderón gris ( <i>Grampus griseus</i> ) durante los años 2004-2102 en el Golfo de Vera	Mejora del conocimiento
<b>Indicador BM-BIO: Impacto de basuras en biota</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Cantidad de plástico presente en cada individuo	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador RS-AMB: Ruido ambiente</b> Subprograma MWEES-LEBA-RS-2_RuidoAmbiente	Registro de ruido continuo de baja frecuencia	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>D. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE INTERÉS (D.3 PHYSETER MACROCEPHALUS Y BALAENOPTERA PHYSALUS)</b>				
<b>Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Patrón distribución Variabilidad del patrón distribución	Cada 6 años	Base de datos de avistamientos (1999-2013). ANSE	Mejora del conocimiento
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-2_CetOceanicos	Abundancia (nº individuos)	Cada 6 años	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador RS-AMB: Ruido ambiente</b> Subprograma MWEES-LEBA-RS-2_RuidoAmbiente	Registro de ruido continuo de baja frecuencia	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

ACOSTA YEPES, J., RIVERA MARTÍNEZ, J., MUÑOZ RECIO, A., LEÓN REYNES, C. y ELVIRA JIMÉNEZ E. Mapa topobatimétrico en relieve del margen continental del sureste español. Cómo es el fondo marino y su geología en el margen sureste español. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid, 28 pp.

Actuaciones de conservación y seguimiento de las poblaciones de delfines mulares del litoral de la Región de Murcia. Convenio entre la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y la Asociación Cultural Proyecto Alnitak. Informe final, mayo 2011.

AGUADO-GIMÉNEZ, F. y RUIZ-FERNÁNDEZ, J. M. *Influence of an experimental fish farm on the spatio-temporal dynamic of a Mediterranean maërl algae community*. 2012. Marine Environmental Research, 74: 47-55.

ÁGUILA GUILLÉN, M., CALVÍN CALVO, J. C. y GIMÉNEZ MARTÍNEZ, L. Las comarcas naturales de la Región de Murcia. Libro 2: El Litoral Sur, de Águilas a Cartagena. Un recorrido por el patrimonio natural de la Red Natura 2000. 156 pp.

Aplicación del Plan de Conservación del Delfín Mular *Tursiops truncatus* a los Planes de Gestión del Lugar de Interés Comunitario LIC "Medio Marino" ES 6200048. Acción PCDM-MAN-006 del Plan de Conservación del Delfín Mular. Propuesta desarrollada por la Sociedad Española de Cetáceos en el marco del proyecto LIFE02NAT/E/8610 Conservación de cetáceos y tortugas en Murcia y Andalucía. 85 pp.

ARTAL TUR, A. Comercio exterior y especialización portuaria: análisis de la realidad española y su posición en el entorno europeo. Departamento de Economía. Universidad Politécnica de Cartagena. Murcia. 39 pp.

Aves marinas en la Región de Murcia. Programa de seguimiento biológico de especies de fauna silvestre protegidas. Dirección General de Medio Ambiente. Región de Murcia.

BÁEZ, J. C., MACÍAS, D., GARCÍA-BARCELONA, S. y REAL, R. 2014. *Interannual Differences for Sea Turtles Bycatch in Spanish Longliners from Western Mediterranean Sea*. *The Scientific World Journal*, 2014, artículo 861396, 7 pp.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

BALLESTER SABATER, R. Cuadernos de Biodiversidad. Diversidad biológica y protección ambiental del litoral sumergido de la Región de Murcia. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Murcia.

BARBERA, C., BORDEHORE, C., BORG, J. A., GLÉMAREC, M., GRALL J., HALL-SPENCER, J. M., DE LA HUZ, CH., LANFRANCO, E., LASTRA, M., MOORE, P. G., MORA, J., PITA, M. E., RAMOS-ESPLÁ, A. A., RIZZO, M., SÁNCHEZ-MATA, A., SEVA, A., SCHEMBRI, P. J. y VALLE, C. 2003. *Conservation and management of northeast Atlantic and Mediterranean maerl beds. Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems*, 13: S65–S76.

BÉCARES, J., RODRÍGUEZ, B., TORRENT, J., BARROS, A., ROMAI, C. D., RUIZ A., y ARCOS, J. M. Distribución del paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en aguas peninsulares españolas durante el periodo reproductor. 2008. Actas del 6º Congreso del GIAM (Grupo Ibérico de aves Marinas) y el Taller internacional sobre la Ecología de Paíños y Pardelas en el sur de Europa: 123-126.

CANALES CÁCERES, R., GIMÉNEZ CASALDUERO, F., MORAL CENDÓN, M. y MÉNDEZ CAMPUZANO, A. 2013. Análisis de los avistamientos de calderón gris (*Grampus griseus*), durante los años 2012-2014, en el golfo de Vera. Sexto Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos, 2013, Tarifa.

CANALES CÁCERES, R.M., MÉNDEZ CAMPUZANO, A., GIMÉNEZ CASALDUERO, F., MENGUAL MOLINA, R. M. y FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, E. Avistamiento de cetáceos en la Región de Murcia. Actas del cuarto congreso de la naturaleza de la Región de Murcia y primero del Sureste Ibérico, Murcia, noviembre 2008. 83-90.

Caracterización, diagnóstico y definición de propuestas de gestión del ecosistema marino comprendido en la zona de cabo Tiñoso (Documento de síntesis). 2007. Tragsatec. Servicio de Pesca y Acuicultura. Dirección General de Ganadería y Pesca. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia. 30 pp.

Caracterización, diagnóstico y definición de propuestas de gestión del ecosistema marino comprendido en la zona de cabo Tiñoso. 2007. Tragsatec. Servicio de Pesca y Acuicultura. Dirección General de Ganadería y Pesca. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia. 238 pp.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

Caracterización, diagnóstico y definición de propuestas de gestión del ecosistema marino comprendido en la zona de cabo Cope. 2007. Tragsatec. Servicio de Pesca y Acuicultura. Dirección General de Ganadería y Pesca. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia. 369 pp.

*Conservation of cetacean and sea turtles in Murcia and Andalusia*. 2006. Todos por la mar. LIFE02NAT/E/8610. Sociedad Española de Cetáceos. Universidad de Cádiz. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ministerio de Medio Ambiente. Región de Murcia. Junta de Andalucía. 12 pp.

DEL RAMO JIMÉNEZ, A. y GUILLÉN MONDÉJAR, F. Historia geológica de la Región de Murcia. 2009. Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia. Eubacteria, 23: 1-18.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2007. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

Desarrollo de tecnologías para reducir las capturas accidentales de especies protegidas de la fauna marina: tortuga boba y delfín mular. Informe final. Octubre 2008. Alnitak, *Marine Environment Research and Education Centre*. 136 pp.

El IEO estudia los fondos de maërl de la zona propuesta como reserva marina en Cabo Tiñoso (nota de prensa). 2010. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid.

Estrategia marina demarcación marina levantino-balear, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### BIBLIOGRAFÍA

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 4: Fichas de subprogramas DM levantino-balear. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Estación Biológica de Doñana, Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Economía y Competitividad. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 448 pp.

Estudio de la recuperación de los bancos de extracción de *Chamelea gallina* en aguas interiores de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Informe del año 2004. Taxon Estudios Ambientales. Servicio de Pesca y Acuicultura de la Dirección General de Ganadería y Pesca. Región de Murcia.

Estudio ecocartográfico del litoral de las provincias de Granada, Almería y Murcia para la Dirección General de la Sostenibilidad de la Costa y el Mar. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009.

FONT, J. *The path of the Levantine Intermediate Water to the Alboran Sea*. 1987. *Deep-Sea Research*, vol. 34, nº 10: 1745-1755.

GARCÍA CHARTON, J. A. El litoral sumergido murciano en el contexto mediterráneo. 2006. Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia. *Eubacteria*, 18: 19-21.

## ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN

### BIBLIOGRAFÍA

GARCÍA MELLADO, M. J. 2010. Acciones de Seguimiento Biológico y Control de Información sobre Especies Marinas en la Región de Murcia, Julio 2010. Altair, Biología de la Conservación. 16 pp.

GÓMEZ DE SEGURA, A., TOMÁS, J. y RAGA, J.A. Proyecto Mediterráneo, sector centro (Comunidad Valenciana y Región de Murcia). 2002. Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia.

Informe de fauna marina del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Región de Murcia "El Valle". 31 pp.

Informe de ingresos de aves marinas, tortugas marinas y cetáceos en el Centro de recuperación de fauna silvestre "El Valle" de la Región de Murcia, 2003-2010. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.

Informe de ingresos de cetáceos en el Centro de recuperación de fauna silvestre "El Valle" de la Región de Murcia, 2009-2011. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.

Informe sobre las comunidades bentónicas presentes en la zona de fondeaderos de la ensenada este de Cabo Tiñoso. 2010. Centro Oceanográfico de Murcia (Cartagena). Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Ciencia e Innovación.

Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. 2013. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

Interacciones entre delfines mulares (*Tursiops truncatus*) y la acuicultura en el LIC ES7020017 del Suroeste de Tenerife, diciembre 2002. Grupo de investigación de cetáceos TANAI. 107 pp.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

Interacciones entre pesquerías y Delfín mular (*Tursiops truncatus*), en las costas del Sureste de la Península Ibérica (informe final provisional). Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) y Fundación Biodiversidad, 2009-2011. 240 pp.

Inventario de cetáceos mediterráneos ibéricos: status y problemas de conservación. Memoria final. Departamento de Biología Animal (Vert.). Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

JEREZ, S., MOTAS, M., CÁNOVAS, R. A., TALAVERA, J., ALMELA, R. M. y BAYÓN DEL RÍO, A. 2010. *Accumulation and tissue distribution of heavy metals and essential elements in loggerhead turtles (Caretta caretta) from Spanish Mediterranean coastline of Murcia*. Chemosphere, 78: 256–264.

Las tortugas marinas en el Mediterráneo. Amenazas y soluciones para la supervivencia. 2006. Obra social Caja Madrid. Oceana, Madrid. 38 pp.

Mapa geológico de la plataforma continental española y zonas adyacentes. Escala 1:200.000. Murcia. Instituto Tecnológico Geominero de España. Primera edición. 1992, Madrid.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012). Documento técnico sobre impactos y mitigación de la contaminación acústica marina. Madrid, 146 pp.

MORATA, A., GAUFFIER, P., ESTEBAN, R., MURCIA, J. L., GARCÍA, P., CAÑADAS, A., DEBONS, E., BRÉVART, C., CARBOU, M., MEADE, R., WIERUCKA, K., COLMANT, L., DE STEPHANIS, R. y VERBORGH P. 2013. Definición de unidades de gestión de calderón común (*Globicephala melas*) en el Mediterráneo occidental. Sexto Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos, 2013, Tarifa.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN. 136 pág.

PEÑALVER, A., MIÑANO, F., ESCRIBANO, P., SÁNCHEZ, A., ALCARAZ, A., GARCÍA-FERNÁNDEZ, E., MARÍA-DOLORES, y E. MARTÍNEZ-LÓPEZ. 2013. Programa de vigilancia de contaminantes en

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

cetáceos varados en la Región de Murcia. Sexto Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos, 2013, Tarifa.

PÉREZ PIERNAS, P. y ESPEJO MARÍN, C. 2012. La pesca como factor de desarrollo del turismo sostenible. El caso de Águilas (Murcia). Universidad de Murcia. Cuadernos de Turismo, 30: 267-284.

Programa de desarrollo Rural de la Región de Murcia 2007-2013. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en zonas rurales. Gobierno de España. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 508 pp.

Propuesta de Plan de Conservación para el delfín mular (*Tursiops truncatus*) en Andalucía y Murcia. Sociedad Española de Cetáceos. Resumen de la versión aprobada por el Comité Científico Externo de Gestión y Monitorización. Junio 2006. Proyecto LIFE02NAT/E/8610.

Revista de distribución gratuita de la Región de Murcia: Murcia enclave ambiental, 33, 4º trimestre de 2012, 62 pp.

ROBINSON, A. R., LESLIE, W. G., THEOCHARIS, A. y LASCARATOS, A. 2001. *Mediterranean Sea Circulation*. Ocean Currents, 1-19.

RODRÍGUEZ VIDAL, J. y GRACIA PRIETO, F. J. Evolución geomorfológica del Sur de Iberia durante el Neógeno y el Cuaternario. Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Geología. 124-133.

RUIZ, J. M. y GARCÍA, P. Cartografía de una pradera de *Posidonia oceanica* entre el Cabo del Agua y la Cala del Gorguel (Cartagena, Murcia). Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Ciencia e Innovación. 9 pp.

SAGARMINAGA, R., CAMIÑAS, J.A., BÁEZ, J. C., ECKERT, S. y RUEDA, L. 2006. Programa de reducción del impacto de las capturas accidentales de la tortuga boba (*Caretta caretta*) en palangres de superficie (memoria final). Sociedad Española de Cetáceos. LIFE02NAT/E/8610 "Conservación de cetáceos y tortugas en Murcia y Andalucía". 88 pp.

**ZEC ES6200048 VALLES SUBMARINOS DEL ESCARPE DE MAZARRÓN****BIBLIOGRAFÍA**

SAGARMINAGA, R., CAÑADAS, A., Y URQUIOLA E. y VÁZQUEZ J. A. Propuesta de Plan de conservación para la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo español (Región de Andalucía y Murcia). Síntesis de la versión aprobada por el Comité Científico Externo de Gestión y Monitorización y el Comité de Seguimiento. 2006. Sociedad Española de Cetáceos. Proyecto LIFE02NAT/E/8610. 94 pp.

SOUSA, M., ÁLVAREZ, I. y MARCO, A. 2012. Impacto del cambio climático en la incubación de *Caretta caretta* en Cabo Verde: estimaciones actuales y proyecciones futuras. ACT 3, 75-94.

TEMPLADO, J., BALLESTEROS, E., GALPARSORO I., BORJA A., SERRANO A., MARÍN L. y BRITO A. 2012. Guía interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos. Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 229 p.

TEMPLADO, J., GUALLART, J. CAPA, M. & LUQUE, A. A., 2009. 1170 Arrecifes. En: VV.AA., 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.

Tortugas. Migraciones y preferencias de hábitat de la tortuga boba en el Mediterráneo. Anexo I: Datos preliminares sobre tortugas en Canarias. Oceana, Madrid, 25 pp.

URKIOLA, E. Proyecto LIFE "Conservación de cetáceos y tortugas en Murcia y Andalucía. Todos por la mar". Revista Ambienta, noviembre 2006: 38-44.

VARGAS YÁÑEZ, M., GARCÍA MARTÍNEZ, M. C., MOYA RUIZ, F., TEL, E., PARRILLA, G., PLAZA, F., y LAVÍN, A. Cambio climático en el Mediterráneo español. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 159 pp.

VERA, J. A. 2000. El Terciario de la Cordillera Bética: estado actual de conocimientos. Rev. Soc. Geol. España, 13 (2): 345-373.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

PLAN DE GESTIÓN

## ANEXO II

### PLAN DE GESTIÓN ZEC ES5310108 – ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

#### ÍNDICE

- 1.- Antecedentes
  - 2.- Ámbito territorial
  - 3.- Caracterización del medio
  - 4.- Inventario de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
  - 5.- Estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario
  - 6.- Objetivos y medidas de gestión del plan
  - 7.- Análisis DPSIR
  - 8.- Estimación económica y prioridades
  - 9.- Seguimiento y evaluación
  - 10.- Participación ciudadana
- Apéndice

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

**1.- ANTECEDENTES**

En abril de 2004, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 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, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del espacio denominado Área marina del cap Martinet, con código ES5310108. El LIC fue propuesto debido a la presencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*) (anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), así como de las especies de interés comunitario *Tursiops truncatus* (delfín mular) y *Caretta caretta* (tortuga boba) (anexo II de la Ley 42/2007).

La aprobación de este espacio como LIC tuvo lugar el 21 de septiembre de 2006 mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" (DOUE) de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

El presente documento constituye el plan de gestión de la Zona Especial de Conservación (ZEC) ES5310108 Área marina del cap Martinet, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, como órgano gestor del mismo en virtud del artículo 6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por el cual la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ejerce las funciones administrativas a las que se refiere dicha Ley, con respecto a todas las especies, espacios, hábitats o áreas críticas situados en el medio marino, sin perjuicio de las competencias de las comunidades autónomas del litoral.

**2.- ÁMBITO TERRITORIAL**

El espacio marino protegido de la Red Natura 2000 denominado Área marina del cap Martinet se encuentra situado en las islas Baleares, al este de la isla de Ibiza, en el Mar Mediterráneo, en aguas bajo soberanía o jurisdicción española.

Ubicado frente a la costa del municipio de Santa Eulalia del Río, comprende la franja marina delimitada en su parte septentrional por una línea de unos 625 m trazada en dirección SE hacia mar adentro a partir del Cap des Llibrell. El límite meridional viene definido por una línea de aproximadamente 1.400 m de longitud trazada en dirección SE a partir del extremo más oriental de la punta de S'Estanyol. Los extremos de ambas líneas quedan unidos mediante una

**ZEC ES5310108****ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET****PLAN DE GESTIÓN**

línea recta que configura el límite exterior del espacio. El límite interior viene dado por la línea de costa, cubriendo una superficie total de 553,052 ha.

Situado sobre la plataforma continental, alcanza una profundidad máxima superior a 50 m en la parte más alejada de la costa situada frente a la Punta des Puig Negre.

El 62,66% de la superficie de la ZEC coincide con la ZEPA ES0000517 Espacio marino del levante de Ibiza, declarada mediante la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

El espacio marino protegido queda englobado en la Zona Especial del mar Mediterráneo, en virtud de lo establecido en la Regla 10 del anexo I (Hidrocarburos) así como en la Regla 1 del anexo 5 (Basuras) del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques y su protocolo que lo modifica o MARPOL 73/78. Asimismo son de aplicación en el ámbito del espacio protegido el Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo o Convenio de Barcelona y el acuerdo sobre la conservación de los cetáceos del Mar Negro, el mar Mediterráneo y la zona Atlántica contigua o ACCOBAMS.

**3.- CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO****3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA***3.1.1 Climatología*

Presenta un clima típicamente mediterráneo, con temperaturas medias templadas y un régimen de precipitaciones estacional, coincidiendo la estación seca con la cálida en verano.

Su climatología está condicionada por su situación intermedia, entre el flujo general de poniente y la zona subtropical, a la que se suman aspectos orogeográficos que originan una fuerte actividad ciclogénica, ejerciendo el mar de atenuador de las oscilaciones térmicas.

La temperatura media anual varía entre los 16-18º C, con máximas medias los días de verano de 29/31º C y mínimas medias las noches de invierno de 5/9º C, alcanzando prácticamente cada año máximas por encima de 35º C y mínimas por debajo de -2º C. Ocasionalmente ascienden hasta los 41º C en verano y pueden llegar a descender hasta los -6º C en invierno.

Las precipitaciones son escasas y muy irregulares, variando considerablemente de un año a otro, hasta el extremo de llegar a provocar sequías. La mayor parte de la lluvia se concentra en pocos días, con precipitaciones intensas o muy intensas en otoño y el resto del año de poca intensidad. Las precipitaciones medias anuales pueden superar los 400 mm.

Además, presenta un elevado porcentaje de días de sol, alrededor de 3.000 horas/año, siendo uno de los lugares de Europa con un clima más agradable.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

Los vientos dominantes en invierno son de componente oeste y en verano de levante, originados por la depresión de origen térmico del centro de la península. Ocasionalmente en invierno, además de los vientos mencionados dominantes en esta época, soplan vientos de componente polar que ejercen un efecto desecante.

*3.1.2 Geología y geomorfología*

El mar Balear, en cuya plataforma continental se encuentra el espacio marino protegido, está situado en la Cuenca Mediterránea Occidental, habiendo sido definido por la Organización Hidrográfica Internacional como una subdivisión del mar Mediterráneo que está comprendida entre las islas Baleares y la costa peninsular española. Desde el punto de vista geológico se correspondería con el mar que rodea al Promontorio Balear, elevación estructural en la que se localizan cuatro islas mayores: Ibiza, Formentera, Mallorca y Menorca.

El Promontorio Balear está limitado por tres cuencas, el Surco de Valencia al NO, la Argelino-Balear al S y la cuenca Liguro-Provenzal al NE. Hacia el SE está limitado por un escarpe pronunciado, el Escarpe de Emile Baudot, que con una dirección NE-SO ha sido interpretado como de origen tectónico; falla en dirección diestra, y que constituye el límite entre este promontorio y la Cuenca Argelino-Balear.

Geológicamente, el promontorio balear es la prolongación hacia el NE de las Cordilleras Béticas, y ha sido afectado por diferentes episodios de rifting durante el Terciario superior. La presente configuración del Mediterráneo Occidental, donde se inscribe el promontorio balear se puede sintetizar como resultado de una subducción pre-Oligocena de África bajo la placa de Eurasia, un rifting Oligoceno y una expansión oceánica durante el Mioceno. La configuración actual de este promontorio se debe a la rotación en sentido horario de los bloques de Ibiza y Mallorca como resultado de la migración hacia el oeste de la microplaca de Alborán.

Ya dentro del archipiélago balear, las islas de Ibiza y Formentera así como los islotes y farallones de su entorno, son restos de una única isla o "Gran Pitiusa" que englobaba todo el territorio hoy emergido así como el espacio intermedio entre islas. Una fuerte erosión postmiocénica redujo esta "Gran Pitiusa" a archipiélago aunque el *shelf* de su zócalo (55x80 Km) continua atestiguando la unidad.

En cuanto a la geomorfología general de la zona del mar Balear, podemos subdividir la plataforma insular Balear en dos; la correspondiente a Gimnesias (Mallorca y Menorca) y la que corresponde a las islas Pitiusas (Ibiza y Formentera), donde se encuadra el espacio protegido. En contraste con la plataforma de Mallorca-Menorca, la característica de la plataforma de las islas Pitiusas viene dada por la tectónica, a veces activa, que afecta a estas islas.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

3.1.3 *Dinámica marina*

Las islas Baleares pueden considerarse una ecorregión propia dentro del Mediterráneo Occidental (MEDOC) al encontrarse situadas entre las cuencas balear y argelina, separadas ambas por dos canales entre islas, el canal de Mallorca, donde se encuadra el espacio marino protegido (entre Ibiza y Mallorca), y el canal de Ibiza (entre Ibiza y la Península).

El papel que juega cada uno de los canales en la circulación de la capa superficial está muy definido. Mientras el Canal de Ibiza es la zona principal por donde la Corriente Septentrional atraviesa la cuenca, el canal de Mallorca es la ruta predominante para el transporte hacia el norte de aguas atlánticas de la Corriente Argelina. Esta corriente, formada por agua Atlántica (AW) reciente, con origen en el frente Almería-Orán, fluye de forma permanente a lo largo de la costa norte africana, desde el mar de Alborán hacia Sicilia, confinada en los 250 m superficiales y manteniéndose dentro de los 30 km a costa. Estas AW (>37,5 ‰) están formadas por la mezcla de las AW que acaban de abandonar el mar de Alborán y las aguas superficiales más salinas presentes en la cuenca Argelina. Pueden alcanzar el mar Balear por distintos caminos, sin poderse describir con certeza la trayectoria y las causas que facilitan esas entradas desde el sur en los canales Baleáricos. Algunas observaciones sugieren que son los grandes giros anticiclónicos desprendidos de la corriente Argelina los que pueden adveccionar AW a los canales, mientras que otros resultados obtenidos a partir de análisis climatológicos y de transportes de masas de agua en la totalidad del Mediterráneo, mantienen la idea de un flujo permanente de AW partiendo del mar de Alborán. Las entradas más significativas de AW en los canales baleáricos, asociadas a la inestabilidad del frente Almería-Orán, tendría lugar durante otoño y principio de invierno, cuando se produce el mayor contraste térmico entre las AW recientes y residentes, formándose un reforzado frente Almería-Orán. Un decaimiento de este frente favorecería la formación de una importante vena de AW, que podría alcanzar eventualmente los canales de las islas.

Por su parte, la Corriente Septentrional que transporta agua atlántica con un largo periodo de residencia en el Mediterráneo, por lo tanto más fría y más salina, fluye permanentemente en dirección sur sobre el talud continental de la Península Ibérica, desde el mar Ligur hacia los canales Baleáricos, afectando hasta unos 400 m. Cuando alcanza el Canal de Ibiza, la corriente se bifurca y la rama principal sigue el camino hacia el sur, mientras que una pequeña parte recircula formando una corriente semipermanente, denominada Corriente Balear, la cual fluye a lo largo del talud norte insular, quedando confinada a los 150 m superiores. La aparición de estructuras mesoescales en el Golfo de Valencia y al norte del Canal de Ibiza puede dificultar la circulación preferente de la Corriente Septentrional a través de ese canal, desviando una parte hacia el canal de Mallorca y hacia el NE. La Corriente Balear está generada principalmente por esa recirculación hacia el NE de parte de la Corriente Septentrional y por las entradas de AW recientes a través de los canales.

**ZEC ES5310108****ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET****PLAN DE GESTIÓN**

Respecto a las profundidades intermedias, tanto la masa de Agua Levantina Intermedia (LIW), la cual es originaria del Mediterráneo Oriental (MEDOR) que se incorpora al MEDOC a través del estrecho de Sicilia, como el agua de invierno del MEDOC (Western Mediterranean Intermediate Water, WIW), formada en los procesos de enfriamiento invernal y posterior mezcla vertical que tienen lugar en el norte del MEDOC, cruzan el canal de Mallorca.

Finalmente, la totalidad de los fondos del MEDOC están ocupados por el agua profunda del mar Mediterráneo (Western Mediterranean Deep Water, WMDW), la cual se forma en los procesos invernales de convección del área sur del Golfo de León y mar Ligur. Su trayectoria hacia el sur desde su zona de formación es poco conocida. La WMDW se encuentra por debajo de la LIW hasta el fondo de la columna. En el área de las islas Baleares, los valores mínimos de salinidad del WMDW, se encuentran en otoño e invierno, mientras que los máximos se encuentran en verano. Esta variabilidad estacional puede estar relacionada con su mezcla con la LIW y evidentemente también con su ciclo estacional de formación.

**3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA**

Los fondos del espacio marino protegido se encuentran cubiertos en su parte costera por extensas praderas de Posidonia, como parte de la distribución espacial casi continua de este tipo de hábitat en la isla de Ibiza. Estas praderas representan uno de los ecosistemas más productivos del mar Mediterráneo, siendo el tipo de hábitat marino dominante de la franja más costera de las islas Baleares.

Respecto a las especies de interés comunitario con presencia en la zona, la demarcación Levantino-Balear representa una zona importante de alimentación para la tortuga boba, produciéndose en el entorno de las islas Baleares la concentración de ejemplares procedentes de tres poblaciones distintas, las originarias de las playas de puesta en el Mediterráneo Oriental, las procedentes del Atlántico Occidental y las procedentes de Cabo Verde. En el sur de las islas Baleares, donde se encuadra el espacio marino protegido, encontramos principalmente tortugas de origen Atlántico, provenientes de diversas subpoblaciones de la costa este de EEUU, Centro América y África. En los últimos años, los estudios llevados a cabo para el seguimiento de tortuga boba en el mar de Alborán y sus áreas contiguas del golfo de Cádiz y golfo de Vera, han permitido constatar que los movimientos de la mayoría de los ejemplares marcados parecen seguir el recorrido de las corrientes marinas superficiales predominantes en el Mediterráneo occidental, al que llegan tras atravesar el estrecho de Gibraltar. Se observa un gran número de juveniles casi adultos en las islas Baleares durante todo el año, mostrando en el sur de Baleares una preferencia por aguas profundas, como continuación de su presencia en las aguas profundas del escarpe de Mazarrón.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

El delfín mular (*Tursiops truncatus*), dentro de las especies de interés comunitario con presencia en la zona, es el cetáceo más común en la plataforma continental de las islas Baleares. En aguas exteriores a la plataforma, su presencia es poco frecuente. La especie presentaría un patrón estacional relacionado con la distancia a costa de los individuos, mostrando un perfil más costero en invierno que en verano. Muestra preferencias por ciertas áreas dentro de las islas y no parece presentar movimientos poblacionales importantes, pudiendo suponer el canal profundo entre el archipiélago Balear y la Península una barrera geográfica. Diferencias más sutiles, y todavía en discusión, parecen observarse entre los individuos de Gimnesias y las propias Pitiusas, pudiendo existir otra frontera, sita en el canal, batimétricamente hablando muy similar al primero, que separa Ibiza de Mallorca.

En alusión al grupo de las aves, el norte del espacio marino protegido, desde cala Olivera, queda encuadrado en el entorno marino con presencia significativa de las especies pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) y gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), como parte de la zona adyacente a las colonias de cría de las islas de Tagomago y Santa Eulària.

### 3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El espacio protegido denominado Área marina del cap Martinet se extiende frente a la costa del municipio de Santa Eulària des Riu. Dicho municipio está formado por 5 parroquias: Santa Eulària, Sant Carles de Peralta, Santa Gertrudis de Fruitera, Nuestra Señora de Jesús y Puig d'en Valls, así como por una serie de asentamientos costeros de reciente desarrollo. Posee una superficie total de 153,6km<sup>2</sup> y una población de 36.189 habitantes según el censo del año 2014, siendo el segundo municipio de mayor población de la isla de Eivissa.

A partir de los años 60 su población ha experimentado un acusado aumento debido a un intenso desarrollo turístico. Actualmente la estructura económica del municipio se centra básicamente en el turismo, de marcada estacionalidad y en segundo lugar, en la construcción, cuya producción se orienta principalmente al sector privado.

La actividad industrial, desarrollada fundamentalmente en pequeños polígonos dispersos en las vías de comunicación rodada, es muy reducida en comparación con los anteriores sectores de actividad. En relación a la actividad agrícola, el desarrollo de la economía en torno al sector turístico y la apertura de los mercados de productos agrarios en todo el mundo ha propiciado el descenso de esta actividad.

Respecto a las actividades desarrolladas en la ZEC, si bien dentro del espacio protegido no se ubica ningún puerto, existen dos zonas portuarias próximas a la zona de estudio: los puertos de Ibiza (1,01 km<sup>2</sup>) y Santa Eulalia (0,12 km<sup>2</sup>).

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

Al norte de la ZEC se sitúa el puerto deportivo de Santa Eulalia. Cuenta con 755 amarres para embarcaciones de 6-22m de eslora, siendo el puerto deportivo con más número de amarres de toda la isla de Ibiza. Dispone de ocho pantalanes, cinco de ellos perpendiculares al dique de abrigo y tres paralelos. Alcanza prácticamente la plena ocupación durante el periodo estival, reduciéndose de manera significativa durante el resto del año.

Al sur del espacio protegido se localiza el puerto de interés general de Ibiza. Se trata de un puerto pesquero, comercial, de pasajeros y deportivo. Además de los muelles para mercancía y pasajeros, presenta el dique de Botafoch, lugar donde amarran los grandes cruceros turísticos y donde se realiza la descarga de combustibles que consume la isla. Según datos del 2012, el tráfico total de mercancías en el puerto de Ibiza fue de 1.831.880 t. Respecto al tráfico de contenedores (TEU), se contabilizaron un total de 9.168 unidades. Durante ese año se realizaron un total de 12.450 escalas en este puerto, 12.308 procedentes de buques y 142 de cruceros turísticos. Por su parte, el número de pasajeros alcanzó la cifra de 1.883.803.

Alberga tres puertos deportivos: Marina Botafoch, Marina Ibiza e Ibiza Magna. El puerto deportivo Marina Botafoch, situado en la ribera norte del puerto de Ibiza, posee 428 amarres para embarcaciones de 6-30m de eslora, entrando dentro de la categoría mediana de amarres. Adyacente a las instalaciones de este puerto se ubica el puerto deportivo denominado Marina Ibiza. Presenta 379 amarres en el mar y 108 en la marina seca. Posee 70 amarres para embarcaciones de eslora superior a 25m y el resto para pequeñas esloras. Por último, el puerto deportivo Ibiza Magna se encuentra a los pies del centro histórico de Ibiza, Dalt Vila. Presenta 83 amarres para embarcaciones de 10-12m de eslora y 12 amarres destinados a grandes esloras. La ocupación máxima de estos puertos se registra en los meses de verano, momento en el cual se llega a la plena ocupación.

La pesca en las islas Baleares se ha caracterizado históricamente por ser artesanal, modalidad de gran arraigo que representa un rasgo sociocultural de estas islas y que ha experimentado un declive debido, entre otras causas, a la sobreexplotación de los recursos pesqueros.

La pesca tradicional desarrollada por la flota de Ibiza se presenta como la principal actividad realizada en el espacio protegido. Según datos del año 2013, en el puerto pesquero de Ibiza están censados 41 buques. La modalidad más representativa es la de artes menores, con 36 embarcaciones. Además en el puerto hay presencia de 5 arrastreros. Dicho año, el total de pesca capturada ascendió a 186.474,43 kg y el valor de producción se situó alrededor del millón y medio de euros. Las principales especies comercializadas en lonja, por peso, fueron: chucla y caramel (*Spicara spp*) (22%), calamar (*Loligo spp*) (9,4%), pulpo (*Octopus spp*) (9%), raya (*Raja spp*) (7,4%), pez de San Pedro (*Zeus faber*) (4,6%), cabracho (*Scorpaena scrofa*) (4,6%), jurel (*Trachurus spp*) (4,4%), salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) (3,6%), alitan y pintarroja (*Scylliorhinus spp*) (3,6%) y rape (*Lophius spp*) (3,2%).

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

En cuanto al volumen económico que generan, destaca el calamar (13%), seguido por el pez de San Pedro (10,6%), chucla y caramel (10,2%), cabracho (9,5%), raya (4,8%), langosta común (*Palinurus elephas*) (4,5%), pulpo (4,5%), rape (4%), rascacio (*Scorpaena porcus*) (3,8%) y gamba rosada (*Aristeus antennatus*) (3,3%).

Según el análisis de los registros de señales VMS (Vessel Monitoring System) existentes, aunque no son muy numerosos, reflejan que la actividad de arrastre de fondo se realiza con cierta intensidad desde la franja central de la ZEC hacia mar adentro.

Por otro lado, el espacio marino protegido alberga tres puntos de buceo frecuentados por su elevada biodiversidad y buen estado de conservación: el islote denominado Lladó Norte, situado en el sector meridional del espacio protegido, Cala Olivera, un destino muy común para realizar inmersiones desde tierra y la Punta de Roca Llisa.

En relación a la navegación y el transporte marítimos, los escasos registros de datos AIS (Automatic Identification System) indican que el espacio protegido es un área de paso de forma muy puntual. Por otro lado, dos rutas marítimas transcurren próximas al espacio protegido comunicando Ibiza con Palma de Mallorca y Barcelona.

Aproximadamente a 2,5 km del extremo sur del área de estudio, está previsto el tendido de la línea eléctrica subterránea-submarina a 132 kV, doble circuito, entre la subestación de Santa Ponça, en Mallorca y la subestación de Torrent, en Ibiza. Su objetivo es permitir la interconexión de los subsistemas eléctricos Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera, posibilitando su operación conjunta, lo cual conllevará una mejora general de la eficiencia en el transporte, así como en la seguridad de suministro.

Finalmente, respecto a la zonificación eólica de este tramo litoral, todo el espacio marino protegido forma parte de una zona de exclusión para la instalación de parques eólicos marinos off-shore.

#### 4.- INVENTARIO DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

##### 4.1 PRADERAS DE *POSIDONIA* (*POSIDONION OCEANICAE*) (1120)

###### 4.1.1 Estado actual del tipo de hábitat natural 1120

El espacio marino protegido alberga extensas praderas de Posidonia. Concretamente, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 203,104 ha, lo que representa un 36,6 % de la superficie total de la ZEC, llegando a alcanzar su límite inferior de distribución los 35 m de profundidad.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

## 4.1.2 Valoración del tipo de hábitat natural 1120

En el ámbito de la ZEC, la representatividad del tipo de hábitat de interés comunitario praderas de Posidonia se considera excelente. Ocupa una superficie de 203,104 ha, lo que supone un 0,065 % de la distribución total de este hábitat a nivel estatal en el ámbito de la región marina mediterránea, en base a las estimas de superficie realizadas en el informe nacional de aplicación de la Directiva Hábitat en España correspondiente al período 2007-2012, con una superficie total estimada para este tipo de hábitat de 310.000 ha. La falta de información impide la valoración de la importancia del hábitat a nivel comunitario en dicho ámbito.

## 4.1.3 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120

La posible actividad ocasional de arrastre de fondo de forma ilegal dentro del espacio supondría la progresiva disminución de la complejidad estructural de este tipo de hábitat (densidad y cobertura), así como un aumento de turbidez del agua y enfangamiento del sedimento, reduciendo la disponibilidad de la luz para la fotosíntesis y disminuyendo la capacidad de recuperación de la planta.

El espacio protegido se emplea como zona de navegación en paso, no tratándose de una zona de fondeo habitual. Durante la época estival, periodo de máxima presión turística, presenta una elevada exposición al viento de Levante que limita el fondeo de embarcaciones, el cual supondría un impacto sobre las praderas de Posidonia debido al daño mecánico asociado al anclaje al sustrato.

En relación a la contaminación del agua, provocaría una disminución de la calidad del hábitat, lo cual implicaría una disminución de la biomasa vegetal, pérdida de diversidad biológica y cambios en la comunidad vegetal asociada a la misma.

Destacar la presencia del alga invasora *Caulerpa racemosa* en Ibiza, variedad templada australiana observada por primera vez en el Mediterráneo en 1990 y que aparece en Baleares en 1998. Está considerada como una de las especies con mayor potencial invasor y, por tanto, con mayor capacidad para alterar y/o reemplazar las comunidades bentónicas mediterráneas. La variedad de esta alga invasora detectada en aguas de la isla, *Caulerpa cylindracea*, resulta ser especialmente agresiva. Asimismo, hay constancia de la presencia en Ibiza del alga invasora de procedencia indo-pacífica *Lophocladia lallemandii*, de fuerte carácter invasor en las costas de Baleares. Las comunidades invadidas por esta especie experimentan una grave reducción de su diversidad taxonómica y funcional.

Finalmente, el calentamiento general del Mediterráneo asociado al cambio climático podría llevar a una meridionalización o incluso a una tropicalización del Mediterráneo según la zona considerada, así como a un aumento de la frecuencia de anomalías climáticas. El aumento de

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

la temperatura media de las aguas y su acidificación (por disolución del CO<sub>2</sub>) afectará tanto a las praderas de Posidonia como a las especies y comunidades asociadas.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat 1120 de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
F02.02.01	Arrastre de fondo o demersal	Baja
F05	Captura ilegal/ eliminación de fauna marina	Baja
G05.03	Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre	Baja
H03	Contaminación marina	Baja
I01	Especies invasoras y especies alóctonas	Baja
J03.01	Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat	Baja
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

## 4.2 \*CARETTA CARETTA (1224)

## 4.2.1 Estado actual de la especie \*Caretta caretta

Aunque la especie muestra en las Islas Baleares preferencias por las aguas oceánicas siendo más improbable su presencia en los canales entre islas, puede encontrarse en paso en el espacio marino protegido, nunca en números importantes. A una escala mayor, el sudeste de Ibiza, donde se encuadra el espacio marino protegido, se corresponde con la zona de Ibiza donde se producen más varamientos de tortuga boba en el conjunto de la isla, al ser la zona de la plataforma continental de Baleares, junto con Formentera, más frecuentada por la especie, además de estar orientado directamente al principal caladero de la flota palangrera española.

## 4.2.2 Valoración de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta

No se dispone de datos que permitan evaluar la presencia de la especie en la ZEC, ni establecer su importancia a escala nacional o comunitaria en el ámbito de la región marina mediterránea.

## 4.2.3 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie \*Caretta caretta

El espacio protegido es empleado principalmente por embarcaciones de artes menores en la modalidad de trasmallo, capturando especies típicas de la zona como rascacio, cabracho, salmonete (*Mullus* spp), sepia (*Sepia officinalis*) o calamar. La tortuga boba, de carácter

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

oportunista, aprovecharía las especies que han quedado atrapadas en los trasmallos, pudiendo producirse su captura accidental en estos artes de pesca.

La posible actividad ocasional de arrastre de fondo de forma ilegal dentro del espacio supondría interacciones de la especie con esta modalidad.

Por su parte, la contaminación del agua, en particular por residuos no biodegradables flotantes procedentes de embarcaciones, puede dar lugar a la muerte del animal por asfixia debido a su enmallamiento en estos o a su ingestión al confundirlos con alimentos.

Finalmente, el aumento de la temperatura de la superficie terrestre, la subida del nivel del mar, la intensificación de los temporales y la alteración de la circulación oceánica derivados del calentamiento global impactarían significativamente en estos animales.

A continuación se detallan las presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Caretta caretta* de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
F02.01.02	Artes de red	Baja
F02.02.01	Arrastre de fondo	Baja
H03.03	Macro-contaminación marina	Baja
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

4.3 *TURSIOPS TRUNCATUS* (1349)4.3.1 Estado actual de la especie *Tursiops truncatus*

Con el fin de tener un conocimiento sobre la presencia y el uso del espacio por la especie, ante la falta de información concreta de partida para esta zona, se ha llevado a cabo un seguimiento acústico de la especie mediante PODs (POrpoises Detectors), que abarca desde julio a enero de 2015. El estudio acústico realizado muestra que, la presencia de *Tursiops truncatus*, comparativamente a registros obtenidos en otras zonas, es importante, sugiriendo los datos que esta especie es más frecuente en el espacio marino protegido que en zonas contiguas. Su presencia no sería regular, habiéndose detectado diferencias en los registros entre meses, y aunque la falta de muestreo temporal (el estudio sólo abarca seis meses) impide observar un posible patrón estacional, es muy posible, a tenor de los datos obtenidos en estudios realizados en zonas próximas, que este exista. Asimismo, los análisis realizados en el espacio marino protegido al igual que en los estudios mencionados, indican un patrón diario, con una mayor frecuencia de presencia de la especie en las horas nocturnas.

**ZEC ES5310108****ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET****PLAN DE GESTIÓN**

Es difícil, con el volumen de datos obtenidos hasta ahora, discernir el uso que la especie hace del espacio marino protegido y si su patrón de movimientos está relacionado con la alimentación u otra causa, ya que, aunque existen resultados que apuntan a este hecho, la falta de información sobre la actividad antrópica, impide realizar comparativas al respecto.

#### 4.3.2 Valoración de la especie *Tursiops truncatus*

En el marco de la elaboración del informe relativo a la aplicación de la Directiva Hábitats 2007-2012, la estimación realizada del tamaño de la población de la especie *Tursiops truncatus* en la región marina mediterránea establece un intervalo de 10.000-50.000 individuos.

A nivel regional, en el año 2004 Forcada y colaboradores realizaron una estima de abundancia conjunta para la costa de Cataluña y Baleares de 7654 individuos (CV = 0.47; 95% IC = 1608-15766). Asimismo, estimaron la abundancia en las aguas costeras del archipiélago balear, variando este resultado desde 727 individuos (CV = 0.47,95% IC = 149-1481) en la primavera de 2002 a 1333 individuos (CV = 0.44,95% IC = 419-2617) en otoño del mismo año, con una estima media de 1030 animales (CV = 0.35,95% IC = 415-1849). Considerando el área incluida, la densidad estimada era de entre 6 y 11 animales cada 100 Km<sup>2</sup>.

No existe una estima del tamaño poblacional de la especie para el espacio marino protegido en concreto. Por lo tanto, no se puede realizar una evaluación del tamaño de la población presente con respecto a la población regional o a la nacional en el ámbito de la región marina mediterránea.

#### 4.3.3 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Tursiops truncatus*

La interacción entre el delfín mular y la actividad pesquera, especialmente relevante en el caso de la pesca artesanal, es posiblemente, el factor más importante de mortalidad no natural para la población de delfín mular en Baleares. La competencia por recursos con pesquerías entraña agresiones deliberadas por parte de los pescadores para mantener a los delfines alejados de las redes así como capturas accidentales de delfines en busca de una presa fácil, pudiendo producirse su enmalle y posterior muerte por asfixia. Si bien no existen datos robustos sobre la mortalidad asociada a las interacciones con pesca, debe tenerse en consideración que la población balear de *Tursiops truncatus*, y por ende los individuos que frecuentan el espacio marino protegido, soportan una pérdida de efectivos importante por este motivo, desde al menos dos décadas, tal y como atestiguan diferentes estudios diseminados a lo largo de los años, que sugieren una mortalidad anual próxima a 30-60 individuos.

Se ha comprobado que la interacción más intensa en Baleares tiene lugar en redes de trasmallo de langosta, siendo causa de pérdidas económicas para los pescadores. También se ha detectado la existencia de interacción con los barcos de arrastre de fondo.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

Al tratarse de animales culturales, los cambios de comportamiento ligados a actividades antrópicas pueden provocar segregaciones en las poblaciones en espacios temporales muy reducidos. La presión pesquera es un factor que puede acelerar estos procesos.

Respecto a la contaminación química, análisis de compuestos organoclorados realizados en los tejidos de delfines mulares en Baleares indicaron que la concentración en grasa era muy elevada y excedía los límites generalmente considerados como seguros, debido a los elevados niveles de polución del Mediterráneo occidental. Algunos de estos contaminantes alteran la capacidad reproductiva y de crecimiento de la especie y deprimen su sistema inmunitario, representando una amenaza para la salud de estos animales.

Por su parte, la contaminación acústica en el ámbito de la ZEC se encuentra principalmente asociada a la navegación existente. Las mediciones realizadas durante el seguimiento acústico llevado a cabo en el espacio durante los meses de julio de 2014 a enero de 2015, muestra cómo la mayor entrada de energía acústica registrada por el EAR (Ecological Acoustic Recorder) tiene su origen en el paso de embarcaciones. Teniendo en cuenta el momento del muestreo (noviembre-diciembre) debemos suponer que los registros obtenidos son valores mínimos, ya que la densidad de movimientos de embarcaciones se disparará en los meses estivales. Esta contaminación podría impedir el desarrollo normal de los procesos de ecolocalización, cambios en el comportamiento, provocar estrés en los individuos, etc.

Cambios derivados del calentamiento global tales como el aumento de la temperatura, variación de la salinidad o el aumento del nivel del mar, podrían provocar alteraciones en la distribución, la disponibilidad de presas, una mayor competencia o un aumento del estrés, entre otros impactos potenciales.

Finalmente, las características especiales de la población balear, relativas a su alta fidelidad geográfica y al efecto barrera de los canales de Ibiza y Mallorca, la hacen más sensible al conjunto de amenazas descritas.

Se detallan a continuación las presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Tursiops truncatus* de acuerdo al listado estandarizado de la Comisión Europea aprobado por la Decisión de ejecución de la comisión de 11 de julio de 2011 relativo a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000:

Código	Descripción	Intensidad
F02.01.02	Artes de red	Medio
F02.02.01	Arrastre de fondo	Bajo
F05	Captura ilegal/ eliminación de fauna marina	Bajo
H03	Contaminación marina	Baja
H06.01	Ruidos, contaminación acústica	Medio
M01	Cambios en las condiciones abióticas	Baja
M02	Cambios en las condiciones bióticas	Baja

**ZEC ES5310108****ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET****PLAN DE GESTIÓN****5.- ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITATS Y LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO**

En este apartado se incluyen aquellos hábitats y especies de relevancia en el ámbito geográfico de aplicación del plan de gestión, siguiendo lo establecido en las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad. Incluye las especies de los anexos V y VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, hábitats y especies protegidos en base a convenios internacionales de conservación de la biodiversidad ratificados por España, así como especies catalogadas, ya sea en el ámbito estatal como autonómico.

**5.1 VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN**

Se consideran valores naturales objeto de conservación los tipos de hábitats naturales de interés comunitario (Anexo I de la Ley 42/2007) y las especies Red Natura 2000 (Anexo II de la Ley 42/2007) con presencia significativa en el espacio marino protegido, concretamente, el tipo de hábitat natural 1120 \*Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*) y las especies \**Caretta caretta* y *Tursiops truncatus*.

**5.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Con el fin de valorar el estado de conservación de los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de la Red Natura 2000 de acuerdo con el artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la guía metodológica elaborada por la Comisión Europea: ETC-BD, 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final Draft, July 2011.

Concretamente, en el caso de los hábitats son: rango, área ocupada (por el tipo de hábitat dentro del área de distribución o rango), estructura y funciones específicas y perspectivas futuras (con respecto al rango o área de distribución, superficie ocupada y estructura y funciones específicas del hábitat). Para las especies: rango, población, hábitat de la especie y perspectivas futuras (con respecto al área de distribución o rango, población y disponibilidad de hábitat). El estado de conservación general de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de evaluar estos cuatro parámetros de forma independiente. La evaluación de cada uno de estos parámetros y del estado de conservación puede resultar en una de cuatro categorías diferentes: Favorable (F), Desfavorable-inadecuado (DI), Desfavorable-malo (DM), Desconocido (D).

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 1: Evaluación del estado de conservación de los hábitats de especial relevancia en la ZEC

Estado de conservación de los tipos de hábitats presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango del hábitat es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Área ocupada por el hábitat</b>	La superficie ocupada por el hábitat es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la Superficie Favorable de Referencia Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si hay datos disponibles)	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del Rango O la superficie actual se ha reducido más de un 10% respecto de la Superficie Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Estructura y funciones específicas</b>	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas; sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Las perspectivas del hábitat son malas, repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	Insuficiente información para realizar la evaluación

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

Tabla 2: Evaluación del estado de conservación de las especies Red Natura presentes en la ZEC

Estado de conservación de las especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC				
Denominación	Valor del indicador			
	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
<b>Rango</b>	El rango de la especie es estable (pérdida y expansión equilibradas) o en incremento, Y no es menor que el Rango Favorable de Referencia	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Declive importante en el área de distribución (equivalente a la pérdida de más de 1% por año) O más del 10% por debajo del Rango Favorable de Referencia	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Población</b>	La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia Y la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Disminución importante de la población (equivalente a una pérdida de más del 1% por año) Y tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia O el tamaño poblacional es 25% inferior a la Población Favorable de Referencia O la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente de lo normal	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Hábitat de la especie</b>	El área del hábitat(s) es lo suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y la calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	El área del hábitat(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat es mala	Insuficiente información para realizar la evaluación
<b>Perspectivas futuras</b>	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son importantes, siendo viable a largo plazo	Cualquier situación que no sean las descritas como F ó DM	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro, estando en peligro la viabilidad a largo plazo	Insuficiente información para realizar la evaluación

La evaluación global del estado de conservación de los distintos hábitats y especies a través de cada uno de los diferentes criterios expuestos en las tablas anteriores se ha determinado en base a la mejor información técnica disponible para cada uno de los valores naturales, empleando los siguientes criterios:

Tabla 3: Evaluación global del estado de conservación de los distintos valores naturales presentes en la ZEC

	Favorable (F)	Desfavorable-inadecuado (DI)	Desfavorable-malo (DM)	Desconocido (D)
Evaluación global del estado de conservación	Todos los parámetros se consideran 'Favorable' O tres 'Favorable' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas como evaluación global Favorable ó Desconocido-malo	Uno o más parámetros calificados como 'Desfavorable-malo'	Dos o más parámetros 'Desconocido' combinado con 'Favorable' O todo 'Desconocido'

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

## 5.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

## 5.3.1 1120 \*Praderas de Posidonia

Tabla 4: Evaluación del estado de conservación de los distintos hábitats de especial relevancia en la ZEC

Tipos de hábitats de interés	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y funciones específicas	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
1120 *Praderas de Posidonia ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	F	D	D	D	D

- 1120 \*Praderas de Posidonia

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango del hábitat se considera como favorable, al entenderse próximo al valor favorable de referencia, es decir, los fondos presentes en el espacio hasta aproximadamente los 35 m de profundidad donde la especie *Posidonia oceanica* tiene capacidad de desarrollo.

**Superficie ocupada:** las praderas de *Posidonia oceanica* realizan una serie de funciones ecológicas y servicios ambientales a gran escala que son directamente proporcionales a la superficie que ocupan. No es posible establecer en estos momentos, qué umbral de pérdida de praderas reduce sensiblemente su viabilidad y servicios ecológicos, pero probablemente esta reducción sea proporcional a la pérdida de hábitat. Sería importante por tanto que las praderas ocupen vastos cinturones de costa, ocupando lo más posible su área potencial.

Dentro del espacio marino protegido, el tipo de hábitat 1120 ocupa una superficie de 203,104 ha, lo que representa un 36,6 % de la superficie total de la ZEC, alcanzando una profundidad de hasta 35 metros. El Formulario Normalizado de Datos para la designación del LIC Área marina del cap Martinet presenta para este tipo de hábitat datos relativos a la superficie de 422,93 ha. A partir de estos datos parece inferirse una disminución de la superficie de la pradera. Sin embargo, parte de esta disminución podría ser atribuida a un incremento de la precisión cartográfica debido a la variación de la escala de trabajo. Atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se entiende el estado de conservación para este parámetro como desconocido, al no contar con series de datos anteriores de detalle que nos permitan realizar una evaluación sobre este parámetro.

**Estructura y funciones específicas:** dentro de los factores estructurales, los límites de las praderas son descriptores sencillos de su distribución y a la vez indicadores robustos de su estado, ya que, a menudo los factores de estrés que afectan a las praderas se manifiestan primero en sus límites. Por ejemplo, la reducción de la transparencia del agua retrae el límite

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

inferior de las praderas hacia zonas más someras, mientras que los procesos de erosión o rellenado de playas suelen afectar primero al límite superior de la pradera. Por su parte, los parámetros de abundancia (biomasa, cobertura y densidad) de la fanerógama *Posidonia oceanica*, como especie constitutiva de la pradera, son buenos descriptores locales de la estructura de este tipo de hábitat e indicadores de su estado de salud, ya que son sensibles a los cambios ambientales que afectan a la pradera.

Dentro de los factores funcionales, la dinámica de la población de haces de *Posidonia oceanica* (crecimiento neto de la población, natalidad y mortalidad) permiten obtener una imagen indicativa de si la pradera se encuentra en declive (pérdida de densidad o cobertura), en progresión (aumento) o estable. Asimismo, la producción de la pradera, medida a través del crecimiento vertical de los rizomas, es un indicador temprano de su salud, ya que este crecimiento se ve afectado por factores como el estrés térmico, episodios de enterramientos/erosión y por la contaminación orgánica antes de que se detecte efecto alguno en la densidad o mortalidad de haces.

Otros factores ambientales, como la tasa de sedimentación total, orgánica y de nutrientes sobre las praderas, se han revelado buenos predictores de la estabilidad de estas praderas.

Finalmente, la presencia en las praderas de especies típicas como la nacra (*Pinna nobilis*), distintas especies de holoturias (*Holothuria* spp.) o erizos equinoideos como *Paracentrotus lividus*, *Spharechinus granularis* y *Psammechinus microtuberculatus* son indicadoras del buen estado de salud de estas, mientras la expansión de especies invasoras puede ser indicativa de su degradación.

No se dispone actualmente de información en detalle relativa a parámetros como la cobertura y densidad de *Posidonia oceanica*. Sin embargo, se observa que la pradera es extensa y continua llegando a alcanzar su límite inferior de distribución hasta los 35 m de profundidad, lo cual podría ser indicativo de su buen estado de conservación. A pesar de ello, atendiendo a la información disponible para el espacio marino protegido, se estima que no se dispone de información suficiente para poder determinar la estructura y funciones específicas del hábitat, para el ámbito del espacio protegido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para este tipo de hábitat y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del rango pueden ser asumidas como buenas. Sin embargo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras de superficie y estructura y función específica le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

**Evaluación global del estado de conservación:** En base a la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para el tipo de hábitat praderas de Posidonia en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

5.3.2 *Reptiles marinos*

Tabla 5: Evaluación del estado de conservación de los reptiles marinos presentes en la ZEC

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				Evaluación global del estado de conservación
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	
* <i>Caretta caretta</i>	F	D	D	D	D

- *\*Caretta caretta*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie puede considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, todo el ámbito del espacio marino protegido, y que este no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** la falta de estimas de abundancia para esta especie en el ámbito del espacio marino protegido no permite definir un valor actual y/o favorable de referencia para la población. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a éste parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** no se cuenta con suficientes datos sobre la extensión del hábitat utilizado por la especie en el ámbito del espacio, ni sobre su calidad o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, en ausencia de presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie y teniendo en cuenta la adopción de medidas encaminadas a garantizar su estado de conservación favorable en el plan de gestión, las perspectivas de futuro del parámetro rango pueden ser asumidas como buenas. Por su parte, la falta de información respecto a la extensión y calidad de su hábitat impide realizar una valoración adecuada de las perspectivas futuras basadas en este parámetro. Asimismo, al ser una especie que utiliza el ámbito del espacio protegido durante su migración, con la llegada de ejemplares pertenecientes principalmente a la población del Atlántico occidental, la abundancia de esta especie en la zona dependerá en gran parte del grado de conservación global en todo su área de distribución, incluyendo sus zonas de reproducción, por lo que las perspectivas de futuro

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

para el parámetro población se asumirán como desconocidas y con suficiente relevancia como para otorgar a las perspectivas futuras globales el mismo valor.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Caretta caretta* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

## 5.3.3 Mamíferos marinos

Tabla 6: Evaluación del estado de conservación de los mamíferos marinos presentes en la ZEC

Especies de interés comunitario	Indicadores estado de conservación				
	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación global del estado de conservación
<i>Tursiops truncatus</i>	F	D	D	D	D

- *Tursiops truncatus*

**Rango:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, el rango de la especie podría considerarse como favorable, al entender que su valor actual es aproximadamente igual al valor favorable de referencia, es decir, toda la plataforma continental principalmente, y que éste no ha sufrido cambios (estable).

**Población:** no se cuenta, a nivel del ámbito del espacio marino protegido, con estimas actuales o anteriores que sirvan para establecer un valor favorable de referencia para las poblaciones. La insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga por tanto a este parámetro un valor desconocido.

**Hábitat de la especie:** no se cuenta dentro del espacio marino protegido con suficientes datos sobre la extensión del hábitat utilizado por estas especies ni sobre su calidad o nivel de conservación. Por tanto, la insuficiencia de información para realizar la evaluación le otorga a este parámetro un valor desconocido.

**Perspectivas futuras:** de acuerdo a las recomendaciones basadas en la opinión de expertos, y teniendo en cuenta presiones y amenazas significativas en el ámbito del espacio marino protegido para esta especie como pueden ser la actividad pesquera y la navegación, las perspectivas de futuro del rango son asumidas en este caso como desconocidas. Asimismo, la falta de información que permita evaluar las perspectivas futuras poblacionales y de hábitat adecuado le otorga un valor global a las perspectivas futuras de desconocido.

**Evaluación global del estado de conservación:** en base a los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros anteriores se considera que el estado de conservación para la especie *Tursiops truncatus* en el ámbito del espacio marino protegido es desconocido.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

PLAN DE GESTIÓN

**6.- OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PLAN**

Los objetivos finales o metas propuestas se encuentran orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, del tipo de hábitat natural y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar.

Las metas propuestas en este apartado no siempre podrán alcanzarse durante el periodo de aplicación de las medidas contenidas en el plan de gestión, sino que dependerán del tiempo de respuesta y evolución de los sistemas naturales o de la situación de partida.

Para cada una de las metas, entendidas como objetivos finales de la gestión, se especifican los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats en el menor tiempo posible, considerando los recursos disponibles. Además, se especifican las medidas de gestión que deben permitir alcanzar estos objetivos operativos.

**A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO****A.1 1120 \*PRADERAS DE POSIDONIA (*POSIDONION OCEANICAE*)****Objetivo final 1: Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de una caracterización acústica del fondo marino que permita actualizar la localización exacta del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia sobre el fondo marino
  - Medida de gestión: Generación de nueva cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como su representatividad
- **1.2 Objetivo operativo:** Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Elaboración de un inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad

**Objetivo final 2: Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Realización de un diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, teniendo en cuenta, los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear.
- **2.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona con presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que la contaminación del agua procedente del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre el tipo de hábitat natural sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio de la expansión de algas exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de Posidonia en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear
  - Medida de gestión: Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas

**Objetivo final 3: Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido

**ZEC ES5310108****ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET****PLAN DE GESTIÓN**

- Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 4: Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido**

- **4.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice).

**B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO****B.1 \*CARETTA CARETTA****Objetivo final 1: Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario en el espacio marino protegido
  - Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 2: Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta**

- **2.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta
  - Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario \*Caretta caretta a través del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear (ver apéndice)

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

PLAN DE GESTIÓN

**B.2 TURSIOPS TRUNCATUS****Objetivo final 1: Completar la definición del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* presente en el espacio marino protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Determinación de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*
  - Medida de gestión: Realización de estudios dirigidos a conocer la unidad de gestión de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*, a partir de estudios de fotoidentificación y técnicas moleculares y/o el estudio de la estructura social
- **1.2 Objetivo operativo:** Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*
  - Medida de gestión: Estudio de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* con la pesca en base a los resultados del análisis de huella pesquera previsto en el apartado de "Instrumentos de apoyo a la gestión"
  - Medida de gestión: Estudio del impacto que la navegación ejerce sobre la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en lo referente al ruido

**Objetivo final 2: Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario en el espacio marino protegido
  - Durante la vigencia del plan de gestión este objetivo se pretende alcanzar aplicando la regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades".

**Objetivo final 3: Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* en el espacio marino protegido**

- **3.1 Objetivo operativo:** Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus*

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

- Medida de gestión: Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario *Tursiops truncatus* con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear (ver apéndice)

*C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN***Objetivo final 1: Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido**

- **1.1 Objetivo operativo:** Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de las actividades en el ámbito del espacio protegido
  - Medida de gestión: Elaboración y análisis de la huella pesquera
  - Medida de gestión: Estudio acústico que recoja todas las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presentes en el espacio marino protegido

**Objetivo final 2: Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido**

- **2.1 Objetivo operativo:** Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta
  - Medida de gestión: Distribución de material divulgativo sobre los valores naturales presentes en la zona, especialmente sobre aquellos que han motivado la designación del espacio, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación
  - Medida de gestión: Desarrollo de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de algas invasoras y generación de ruido por navegación de recreo en el espacio protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de trabajo con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido
  - Medida de gestión: Desarrollo de talleres de formación destinados a los agentes que ejerzan las labores de vigilancia, inspección y control en la ZEC

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

sobre los valores naturales presentes en la zona, así como sobre las principales presiones e impactos que afectan a su conservación

- **2.2 Objetivo operativo:** Fomentar la participación, a través de campañas de voluntariado ambiental en el seguimiento de especies exóticas invasoras
  - Medida de gestión: Fomentar la colaboración con los centros y clubes de buceo para el seguimiento de especies exóticas invasoras, en el marco del Plan integral MedMIS para la lucha contra las especies invasoras en las Áreas Marinas Protegidas del Mediterráneo (IUCN)

**7.- ANÁLISIS DPSIR**

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación se expone en el apéndice a este documento, en forma de tabla, reflejando el modelo DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact and Response), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Este modelo se ha orientado para describir las interacciones entre las actividades humanas que se desarrollan en el espacio marino protegido y los hábitats y especies de interés comunitario presentes, recogiendo las fuerzas motrices que actúan sobre el espacio, las presiones que generan, los efectos que causan, su impacto sobre el medio marino y las respuestas que se deben aportar para evitar dichos impactos.

**8.- ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas establecidas en el plan de gestión serán desarrolladas con los medios propios existentes de las Administraciones públicas implicadas y no supondrán incremento de dotaciones, retribuciones o de otros gastos del personal.

Dentro de los objetivos generales propuestos, serán prioritarias aquellas medidas que supongan una intervención directa sobre los valores naturales por los que ha sido declarado el espacio marino protegido así como sobre sus principales presiones y amenazas, quedando la aplicación de estas medidas sujetas a la disponibilidad presupuestaria con carácter general.

**9.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 48 la obligación de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitats y las especies de interés comunitario, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

naturales prioritarios y las especies prioritarias. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los informes nacionales exigidos por la Directiva Hábitats, incorpora la obligación de remitir a la Comisión Europea información sobre los cambios en el estado de conservación y las medidas de conservación fijadas respecto de las Zonas Especiales de Conservación, así como la evaluación de sus resultados y las propuestas de nuevas medidas a aplicar.

Por su parte, la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas mediante la elaboración de estrategias marinas, las cuales incluirán programas de seguimiento para evaluar permanentemente el estado ambiental del medio marino español. Estos programas incorporarán la metodología y los indicadores necesarios para dar respuesta a la Directiva Hábitats, de forma que no se dupliquen esfuerzos y se maximice la utilización de recursos humanos y materiales en el seguimiento de los valores naturales de las Demarcaciones marinas.

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación de las medidas de conservación planteadas para el lugar ES5310108 Área marina del cap Martinet se propone un sistema de seguimiento, desarrollado en el apéndice de este plan de gestión.

Dicho sistema de seguimiento incluye tanto la vigilancia del estado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (Hábitat 1120 \*Praderas de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*); *Tursiops truncatus* y *Caretta caretta*) como el de la evolución y desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

Ambos, el sistema de seguimiento y sus indicadores, se nutrirán de la información resultante del programa de seguimiento que se implemente en el marco de la estrategia marina correspondiente, de manera que el espacio marino protegido se constituya como zona de referencia para el seguimiento y evaluación del estado del medio marino en la demarcación marina levantino-balear.

Por último, se procederá a la revisión o modificación del programa de seguimiento propuesto en cualquier momento siempre que considere que se ha producido una variación significativa en lo dispuesto en el subprograma de seguimiento correspondiente a la demarcación levantino-balear que pudiera afectar al seguimiento de la ZEC.

## 1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

Con el fin de realizar un seguimiento adecuado del grado de ejecución del plan de gestión y determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se desarrolla una ficha con aquellos indicadores que le serán de aplicación.

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

A tal fin se han tenido en cuenta los objetivos finales de la gestión, así como los objetivos operativos que deben ser alcanzados durante la vigencia del plan de gestión para mantener o, en su caso, restablecer el estado de conservación favorable de las especies y hábitats naturales de interés comunitario que motivaron la declaración del espacio como Zona Especial de Conservación.

La ficha de indicadores relativos al seguimiento y evaluación del plan de gestión de la ZEC ES5310108 Área marina del cap Martinet incluye la siguiente información:

- *Objetivo final* – Nombre de cada objetivo final a alcanzar en la ZEC, codificados y numerados según los siguientes apartados generales: Estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales de interés comunitario [A], Estado de conservación favorable de las especies de interés comunitario [B] e Instrumentos de apoyo a la gestión [C]
- *Objetivo operativo* – Nombre de cada objetivo operativo que conforma los objetivos finales propuestos, a los que les ha sido asignado del orden de entre uno y seis indicadores, codificados con la inicial de los objetivos finales seguida de un código numérico específico
- *Indicador seguimiento* – Nombre de cada indicador asociado a cada objetivo operativo
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito de la medida* – Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión
- *Contribución a la consecución de los objetivos* – Resultado deseado para el logro de los objetivos contemplados en el plan de gestión orientados al mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario por las que se ha designado el lugar, así como de todos aquellos otro tipos de hábitats y especies de interés considerados como relevantes en el espacio marino protegido
- *Fuente verificación* – Origen de los datos para la asignación de los valores de los indicadores. En este caso concreto, se realizará mediante el informe final a elaborar durante el último año de vigencia del plan de gestión

## ZEC ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## PLAN DE GESTIÓN

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el estado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se ha desarrollado una ficha basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación levantino-balear, adaptada a la casuística que presentan dichos valores naturales en el espacio protegido.

El programa de seguimiento propuesto contribuirá a la evaluación continuada de los objetivos ambientales desarrollados para esta demarcación bajo el marco de las estrategias marinas, a través de la medición de los indicadores adoptados en el ámbito del espacio.

Esta ficha incluye la siguiente información:

- *Indicador de seguimiento del estado* – Nombre de cada indicador asociado a los valores naturales objeto de conservación
- *Parámetros* – Componentes de cada indicador a evaluar
- *Periodicidad* – Frecuencia con la que se harán públicos los datos relativos a los distintos componentes de los indicadores
- *Valor inicial* – Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada
- *Criterio de éxito* – Resultado deseado que permita el mantenimiento o, en su caso, restablecimiento en un estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de conservación

## 10.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el fin de involucrar a la población en el proceso de establecimiento de unas medidas adecuadas de protección del espacio, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha llevado a cabo un trabajo de recopilación de información y consulta participativa a diferentes Organismos, Instituciones y sectores implicados en la zona. La información recabada ha permitido una mejor caracterización socioeconómica del espacio marino protegido, así como el análisis del grado de conocimiento de la población sobre el área y sus valores naturales.

Finalmente, una vez elaborada la propuesta de borrador de plan de gestión, se ha procedido a su presentación en un seminario participativo en el que todos los sectores implicados estaban invitados. En este seminario se han recogido sus opiniones y se ha ofrecido información detallada acerca de los valores de la zona y de las medidas incluidas en este plan de gestión.

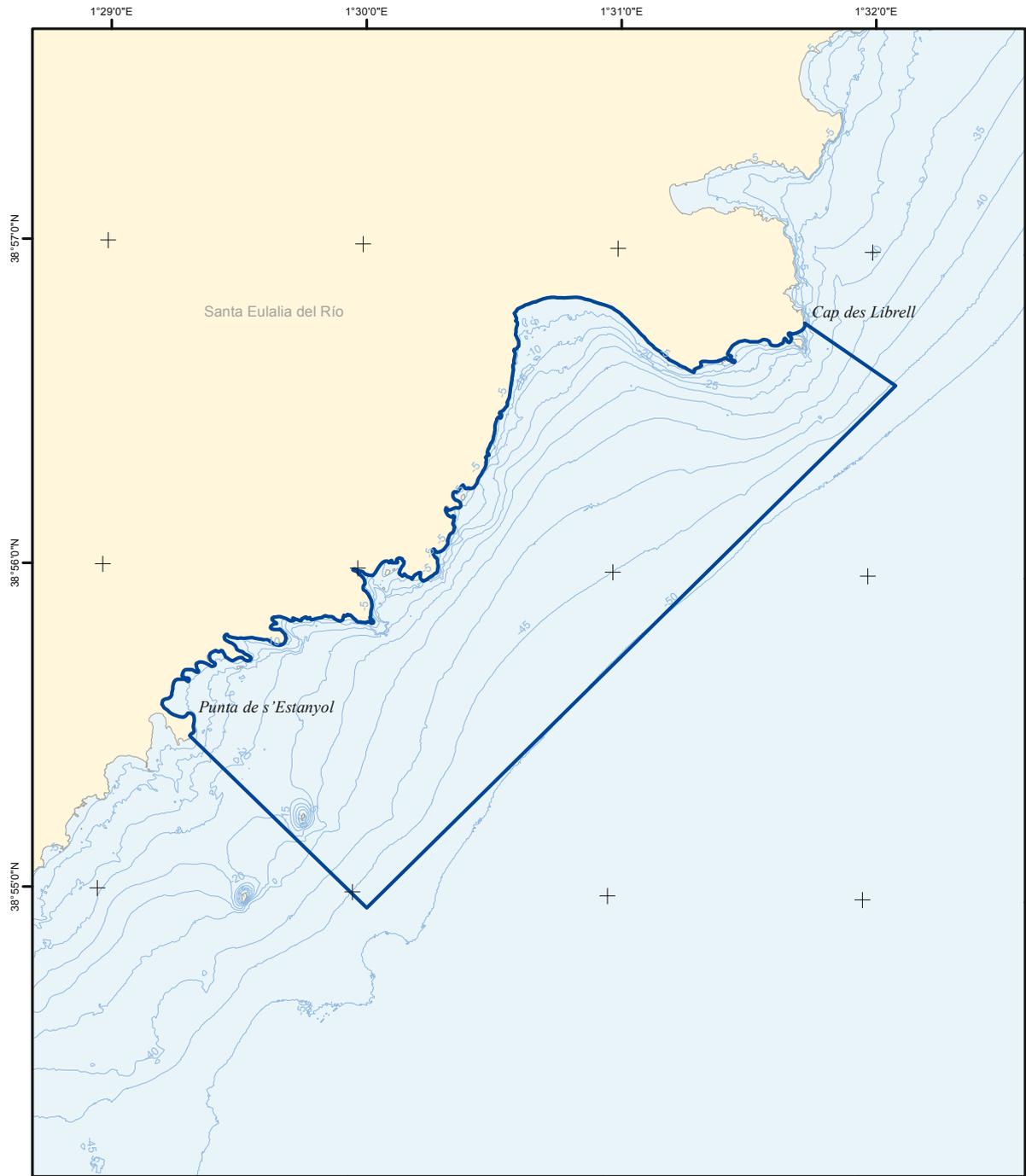
## APÉNDICE

**ZEC - ES5310108**

**ÀREA MARINA DEL CAP MARTINET**

**DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

**Demarcación marina levantino-balear**



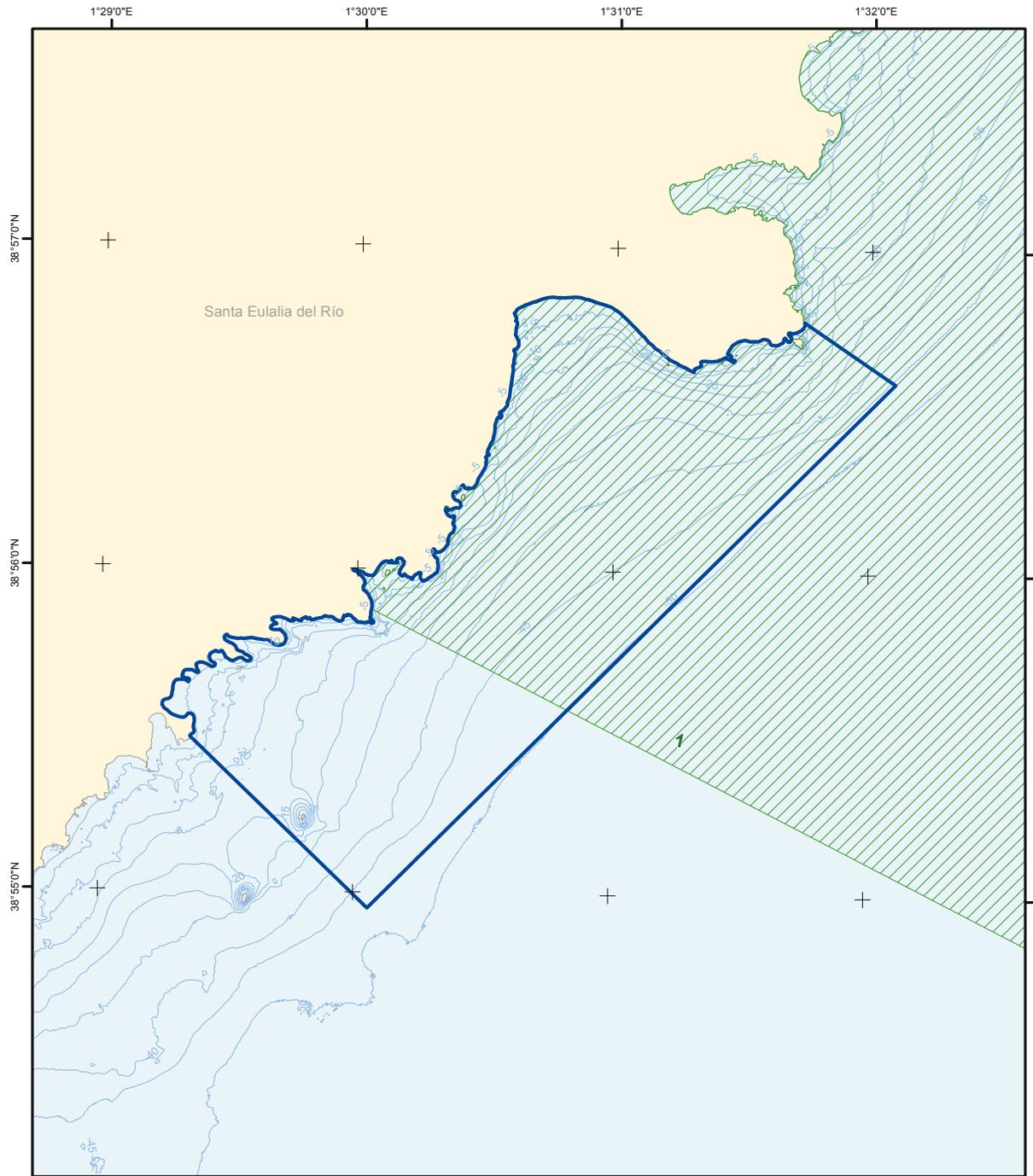
	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales de interés comunitario y especies de interés comunitario por los que se ha declarado la ZEC</b>	
	Proyección UTM Huso 31 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Tipos de Hábitats Naturales</b> 1120 - *Praderas de Posidonia	
		SUPERFICIE: 553,052 Hq	

## ZEC - ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

### FIGURAS DE PROTECCIÓN

### Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Figuras de protección</b>	
	Proyección UTM Huso 31 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	ZEPA (D. 2009/1147/CE) <b>1</b> ES0000517 Espacio marino del levante de Ibiza	
		<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)	

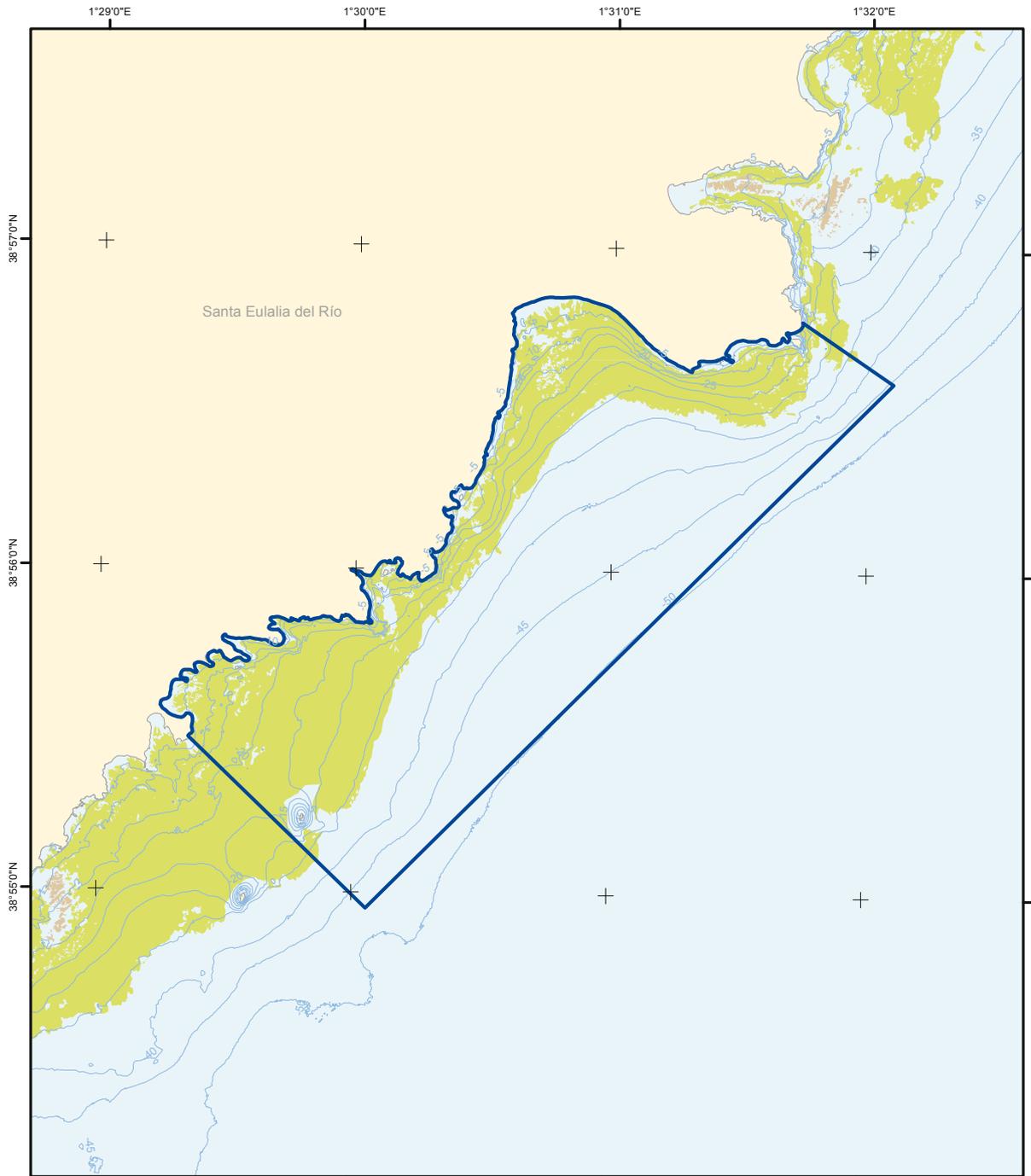
Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 25/01/2016.

ZEC - ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

CARTOGRAFÍA DE VALORES NATURA 2000

Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Tipos de hábitats naturales</b> 1120 - *Praderas de Posidonia Comunidad de Posidonia oceánica 1110 - Bancos de arena Comunidad de arenas finas con Cymodocea nodosa	<b>Especies Natura 2000</b> 1224 - *Caretta caretta 1349 - Tursiops truncatus	
	Proyección UTM Huso 31 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)		

0 300 600 900 1.200 metros

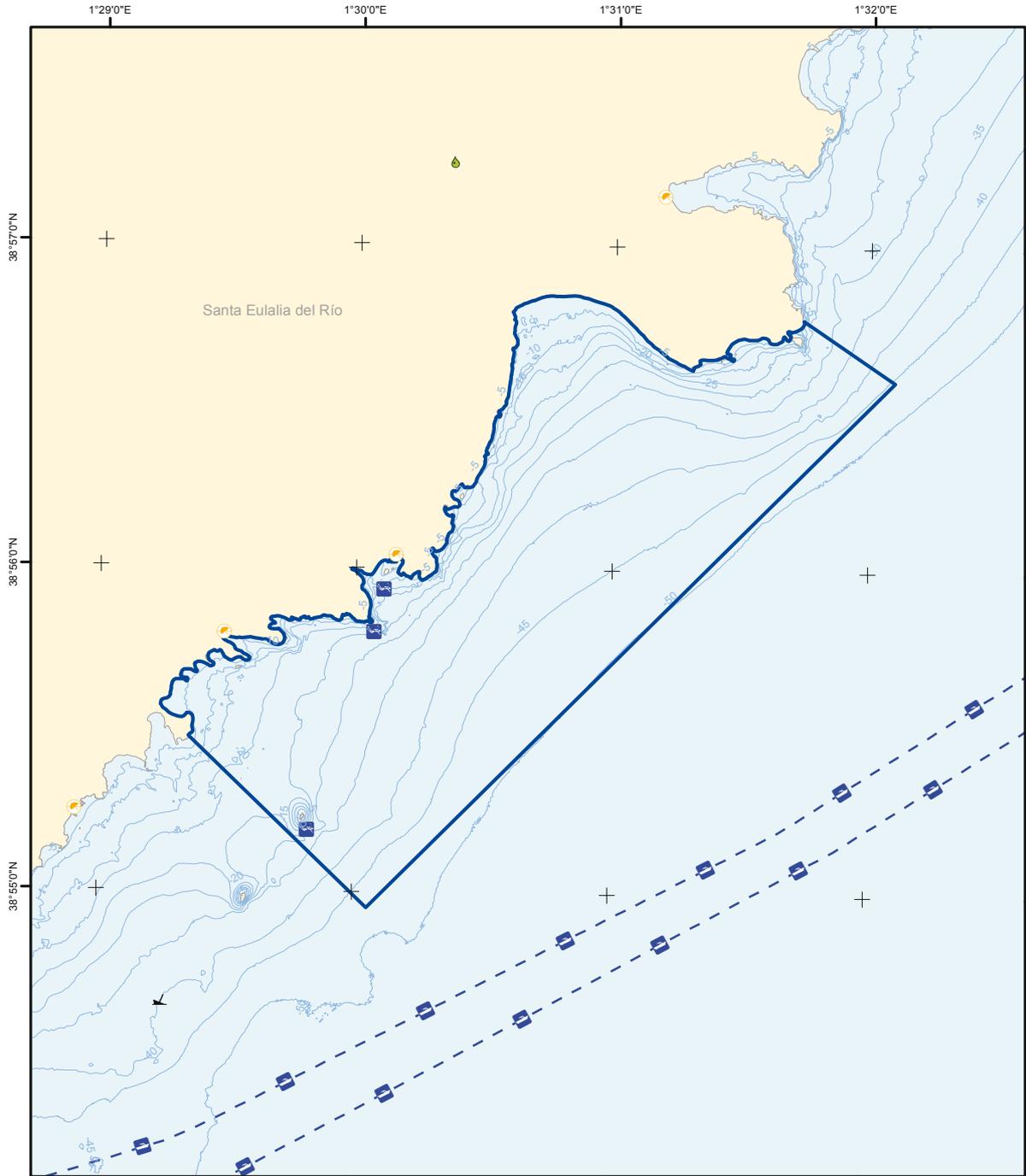
Los tipos de hábitats naturales y/o especies por las que se ha declarado la ZEC aparecen subrayados. Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 06/04/2015.

## ZEC - ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

### CARTOGRAFÍA DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

### Demarcación marina levantino-balear



	<b>Zona Especial de Conservación</b>	<b>Actividades / Impactos</b>	<b>Infraestructuras</b>	
	Proyección UTM Huso 31 Datum ETRS89 Coordenadas geográficas	Zona de baño Punto de buceo Ruta marítima	Barco hundido Depuradora	
0 300 600 900 1.200 metros		<b>Cartografía base</b> ZEC (D. 92/43/CEE)		

Este mapa representa únicamente la información georeferenciada disponible a fecha 06/04/2015.

## MATRIZ DPSIR

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Artes de red (F02.01.02)					
Captura accidental (F03.02.05)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Degradación del hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	<u>Hábitat:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>  <u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	Regulación
Macro contaminación marina (H03.03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Competencia por recursos			Estudio del impacto que la contaminación del agua procedente del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre el tipo de hábitat natural 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Interacción pesquera	Graves lesiones o mortalidad			Estudio de la expansión de algas exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de <i>Posidonia</i> en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Ruido submarino				Elaboración y análisis de la huella pesquera
	Basuras				Estudio de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> con la pesca en base a los resultados del análisis de la huella pesquera
	Potencial presencia de especies alóctonas invasoras		Estudio acústico que recoja todas las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presentes en el espacio marino protegido		
			Estudio del impacto que la navegación ejerce sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido		
			Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia levantino-balear		
			Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC		

Uso PESQUERO					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Pesca de arrastre demersal (F02.02.01)					
Arrastre puntual en fondos no permitidos	Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>				Regulación Cumplimiento normativa existente Elaboración y análisis de la huella pesquera Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona con presencia del tipo de hábitat natural en base a los resultados del análisis de huella pesquera Estudio del impacto que la contaminación del agua procedente del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre el tipo de hábitat natural 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear
Captura accidental (F03.02.05)	Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Alteración en la estructura y funciones del hábitat (J03.01)	A partir de la franja central de la ZEC hacia mar adentro	Hábitat: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	Estudio de la expansión de algas exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de <i>Posidonia</i> en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear
Macro contaminación marina (H03.03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Competencia por recursos		Especies: * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	Estudio de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> con la pesca en base a los resultados del análisis de huella pesquera
Ruido, contaminación acústica (H06.01)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Graves lesiones o mortalidad			Estudio acústico que recoja todas las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presentes en el espacio marino protegido
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Interacción pesquera				Estudio del impacto que la navegación ejerce sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido
	Ruido submarino				Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear
	Basuras				Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC
	Potencial presencia de especies autóctonas invasoras				

Uso NAVEGACIÓN					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Navegación recreativa (G01.01)					
Abrasión del sustrato por anclaje de embarcaciones (G05.03)	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p>				<p>Regulación</p> <p>Estudio del impacto que la contaminación del agua procedente del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre el tipo de hábitat natural 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i> sobre la base de los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina de la demarcación levantino-balear</p>
Incremento de sustancias y vertidos contaminantes (H03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	Pérdida o degradación del hábitat (J03.01)	Ámbito de la ZEC	Hábitat: 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i>	<p>Estudio de la expansión de algas exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de <i>Posidonia</i> en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación levantino-balear</p>
Macro contaminación marina (H03.03)	Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Graves lesiones o mortalidad		Especies: * <i>Caretta caretta</i> , <i>Tursiops truncatus</i>	<p>Estudio acústico que recoja todas las fuentes de emisión previsiblemente perjudiciales para las especies presente en el espacio marino protegido</p>
Potencial introducción de especies exóticas invasoras (I01)	Condiciones físico-química del agua				<p>Estudio del impacto que la navegación ejerce sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido</p>
	Puertos deportivos y amarres				<p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear</p>
	Potencial presencia de especies alóctonas				
	Ruido				<p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>
	Basuras				

Uso INDUSTRIAL					
Presión/Amenaza	Estado	Impacto	Localización	Elemento afectado	Respuesta
Actividad: Todas aquellas actividades que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera					
Cambio climático	<p>Área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Estructura y funciones del tipo de hábitat de interés comunitario 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i></p> <p>Rango, distribución y tamaño de población de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i></p> <p>Condiciones físico-químicas del agua</p> <p>Potencial presencia de especies alóctonas invasoras</p>	<p>Cambios en condiciones abióticas (M01): aumento de temperatura, cambios de salinidad, aumento acidez, etc.</p> <p>Cambios en condiciones bióticas (M02): alteración hábitat físico, redes tróficas, cambios en desplazamientos, etc.</p>	Ámbito de la ZEC	<p><u>Habitats:</u> 1120 *Praderas de <i>Posidonia</i></p> <p><u>Especies:</u> * <i>Caretta caretta</i>, <i>Tursiops truncatus</i></p>	<p>Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de <i>Posidonia</i> y las especies y comunidades asociadas</p> <p>Evaluación del estado de conservación de los valores naturales a proteger con el fin de conocer su evolución en el ámbito del espacio a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear</p> <p>Actividades que favorezcan el conocimiento y la implicación social en la conservación de la ZEC</p>

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

ZEC - ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.1.1 Completar el inventario del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1 Delimitación, a mayor resolución espacial, del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.1.1.a Actualización de la caracterización acústica del fondo marino	Estudio cartográfico del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera (2010)	Caracterización del fondo marino actualizada	Mejora del conocimiento de la distribución del hábitat	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.1.1.b Realización de cartografía bionómica con objeto de completar los valores de referencia del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, así como su representatividad	Estudio cartográfico del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera (2010)	Cartografía bionómica actualizada	Valores de referencia completados	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.1.2 Identificación de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, presente en el espacio marino protegido	A.1.1.2.a Inventario de las especies características asociadas al tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia, y determinación de su representatividad	Inventario incompleto	Inventario completo	Especies características del hábitat determinadas	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1 Determinación del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.1.a Diagnóstico del estado actual de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia teniendo en cuenta los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear	Diagnóstico no realizado	Diagnóstico del estado de conservación realizado	Estado de conservación definido	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.2.2.a Estudio del potencial impacto que tienen las artes o aparejos de pesca que actualmente operan en la zona de presencia del tipo de hábitat natural en base al análisis de huella pesquera	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>						
A.1.2 Definir el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio marino protegido	A.1.2.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre el tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.2.2.b Estudio del impacto que la contaminación del agua procedente del desarrollo de actividades en el mar ejerce sobre el tipo de hábitat natural	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.c Estudio de la expansión de algas exóticas invasoras y su posible interacción con las praderas de Posidonia en base a los resultados del programa de seguimiento de la estrategia marina en la demarcación marina levantino-balear	Estudio del impacto incompleto	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		A.1.2.2.d Estudio de la afección del cambio climático sobre las praderas de Posidonia y las especies y comunidades asociadas	Estudio no elaborado	Estudio elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.3 Mejorar el estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia presente en el espacio protegido	A.1.3.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio protegido	A.1.3.1 .a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
A.1.4 Seguimiento del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia en el espacio marino protegido	A.1.4.1 Evaluación del estado de conservación del tipo de hábitat natural de interés comunitario praderas de Posidonia	A.1.4.1.a Estado de conservación evaluado a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de las praderas de Posidonia	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

## ZEC - ES5310108

## ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 *CARETTA CARETTA)</b>						
B.1.1 Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> presente en el espacio protegido	B.1.1.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i> en el espacio protegido	B.1.1.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.1.2 Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	B.1.2.1 Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario * <i>Caretta caretta</i>	B.1.2.1.a Estado de conservación evaluado realizada a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-baleár	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de la especie * <i>Caretta caretta</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 <i>TURSIOPS TRUNCATUS</i>)</b>						
B.2.1 Completar la definición del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> presente en el espacio marino protegido	B.2.1.1 Determinación de la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	B.2.1.1.a Estudios dirigidos a conocer la unidad de gestión de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	Resultado Informe Asociación Tursiops	Estudios elaborados	Mejora del conocimiento de la unidad de gestión	Informe final durante el último año de vigencia del plan
	B.2.1.2 Valoración de la incidencia de las presiones antrópicas sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	B.2.1.2.a Estudio de las posibles interacciones de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> con la pesca en base al análisis de huella pesquera	Resultado Informe Asociación Tursiops	Estudio del impacto elaborado	Mejora del conocimiento de las posibles interacciones	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		B.2.1.2.b Estudio del impacto que la navegación ejerce sobre la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en lo referente al ruido	Resultado Informe Asociación Tursiops	Estudio del impacto elaborado	Impacto determinado	Informe final durante el último año de vigencia del plan
B.2.2 Mejorar el estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> presente en el espacio protegido	B.2.2.1 Compatibilizar los usos y actividades con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en el espacio protegido	B.2.2.1.a Aplicación regulación establecida en el apartado "Regulación de usos y actividades"	Regulación no aplicada	Regulación aplicada	Compatibilización usos y actividades y conservación valores naturales de interés	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 TURSIOPS TRUNCATUS)</b>						
<b>B.2.3</b> Realizar el seguimiento del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i> en el espacio marino protegido	<b>B.2.3.1</b> Evaluación del estado de conservación de la especie de interés comunitario <i>Tursiops truncatus</i>	<b>B.2.3.1.a</b> Estado de conservación evaluado realizada a través del programa de seguimiento de la estrategia marina levantino-balear	Estado de conservación desconocido	Estado de conservación determinado. Seguimiento posterior	Mantenimiento o mejora del estado de conservación de la especie <i>Tursiops truncatus</i>	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
<b>C.1</b> Mejorar el conocimiento de las actividades desarrolladas en el espacio protegido	<b>C.1.1</b> Completar el conocimiento existente sobre el desarrollo de la actividad pesquera en el ámbito del espacio protegido	<b>C.1.1.a</b> Elaboración y análisis de la huella pesquera	Huella pesquera no elaborada	Huella pesquera elaborada y analizada	Mejora del conocimiento del desarrollo de la actividad pesquera en el espacio	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>C.1.1.b</b> Estudio acústico elaborado	Resultado Informe Asociación Tursiops	Estudio acústico completado	Mejora del conocimiento de las presiones acústicas sobre la especie	Informe final durante el último año de vigencia del plan
<b>C.2</b> Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	<b>C.2.1</b> Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	<b>C.2.1.a</b> Número de material divulgativo sobre los valores naturales de la zona y sus presiones e impactos desarrollados y distribuido	Material divulgativo no desarrollado	Material divulgativo desarrollado y distribuido	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>C.2.1.b</b> Número de campañas de información y sensibilización de la problemática asociada a la proliferación de algas invasoras realizadas	Campañas no desarrolladas	Campañas realizadas	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		<b>C.2.1.c</b> Número de programas escolares y sociales de educación ambiental desarrollados	Programas no impartidos	Programas impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO FINAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR SEGUIMIENTO	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO MEDIDA	CONTRIBUCIÓN CONSECUCCIÓN OBJETIVOS	FUENTE VERIFICACIÓN
<b>C. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN</b>						
C.2 Favorecer el conocimiento e implicación social en la conservación del espacio marino protegido	C.2.1 Divulgación de los valores naturales y culturales del entorno, y de las medidas contempladas en el plan de gestión, para lograr una mayor sensibilización sobre la necesidad de conservación del espacio marino protegido y de los usos tradicionales compatibles con ésta	C.2.1.d Número de talleres de trabajo desarrollados con los principales sectores económicos que desarrollan su actividad en el espacio marino protegido	Talleres no impartidos	Talleres impartidos	Aumento del conocimiento y la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan
		C.2.1.e Número de centros y clubes de buceo que colaboran en el seguimiento de especies exóticas invasoras en el marco del Plan integral MedMIS	Existencia de centros y clubes de buceo no colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento del número de centros y clubes de buceo colaboradores en el seguimiento de especies exóticas invasoras (Plan integral MedMIS)	Aumento de la participación social en la conservación del medio marino así como de la concienciación social	Informe final durante el último año de vigencia del plan

(\*) Aplicación de los indicadores durante el periodo de vigencia del plan de gestión

ZEC - ES5310108

**ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
Indicador HB-CondAmbP: Condiciones ambientales en praderas de angiospermas  Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Registro continuo de temperatura en praderas a lo largo de gradientes batimétricos	Bienal	Desconocido	Valores propios de la región natural y/o ambiente. En caso de variaciones identificación o interpretación de causas potenciales
	Temperatura en la superficie mediante imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Tipo de sustrato		Desconocido	
	Grado de enterramiento de los haces		Desconocido	
	Irradiancia PAR superficial obtenida de imágenes de satélite		Datos procedentes del sensor MODIS	
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes		Desconocido	
	Concentraciones de Chl a superficiales		Datos procedentes del sensor MODIS	
Parámetros asociados al oleaje	Redes oceanográficas (Puertos del Estado)			
Indicador HB-DempP: Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica  Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Recuento exacto del nº haces en parcelas permanentes	Bienal	Desconocido	La densidad de pradera entre dos muestreos ha aumentado o no ha variado significativamente
Indicador HB-EST: Cuantificación de especie estructurante  Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
	Biomasa			
Indicador HB-OP: Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas  Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Abundancia de macroalgas oportunistas invasoras	Bienal	Desconocido	Valores propios de praderas en buen estado de conservación
	Abundancia de macroalgas oportunistas nativas			
	Densidad y composición cualitativa de la comunidad epífita			
	Abundancia de macroherbívoros			
Indicador HB-PERDHAB: Área de pérdida de hábitat  Subprograma MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum	Distribución de hábitats	Según requerido	Ecocartografía del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera (2008)	Descenso del impacto de presiones relevantes sobre el área de distribución del hábitat, y en su caso, eliminación
	Distribución e intensidad de presiones		Informe técnico sobre la caracterización de actividades y presiones en Zonas de Especial Protección para las Aves y en futuras Zonas Especiales de Conservación de competencia estatal. CEDEX (2013)  Derrotero Núm.3-Tomo II. Instituto Hidrográfico de la Marina (2010)	

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## ZEC - ES5310108

**ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>A. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS TIPOS DE HÁBITAT NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO (A.1 1120 *PRADERAS DE POSIDONIA (POSIDONION OCEANICAE))</b>				
<b>Indicador HB-RANGBAT: Rango batimétrico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Profundidad(es) con presencia del tipo de hábitat	Bienal	Ecocartografía del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera (2008)	Se mantiene estable o aumenta
<b>Indicador HB-RANGGEO: Rango geográfico</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de cada tipo de hábitat	Bienal	Ecocartografía del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera (2008)	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-RIQ: Riqueza específica</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia de especies en un hábitat determinado	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador HB-TSC: Composición de especies típicas</b> Subprograma MWEES-LEBA-HB-5_Angiospermas	Presencia, biomasa o densidad de especies	Bienal	Desconocido	Sin variaciones o aumenta
<b>Indicador EAI-impacto: Impacto potencial de las especies alóctonas invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Distribución geográfica Abundancia por localidad Información directa o deducible del impacto que provocan sobre comunidades, hábitats y funcionamiento de los ecosistemas locales	Anual	Desconocido	Impacto nulo o débil
<b>Indicador EAI-tasa: Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Registro de nuevas citas de especies alóctonas en la Demarcación	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador EAI-tend: Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas</b> Subprograma MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Abundancia y distribución espacio temporal de las alóctonas presentes en la demarcación	Anual	Desconocido	Estable o disminuye

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

ZEC - ES5310108

**ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET**  
**SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN**

INDICADOR SEGUIMIENTO ESTADO (*)	PARÁMETROS	PERIODICIDAD	VALOR INICIAL	CRITERIO ÉXITO
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.1 * CARETTA CARETTA)</b>				
<b>Indicador MT-dem: Características demográficas de la población (tasa de mortalidad)</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Tamaño poblacional	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento  Reducción de la mortalidad debido a interacciones pesqueras
	Mortalidad causada por presión pesquera			
	Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)			
<b>Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-3_Tortugas	Patrón distribución	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
	Variabilidad del patrón distribución		Desconocido	
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-3_Tortugas	Abundancia (nº individuos)	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento
<b>Indicador BM-BIO: Impacto de basuras en biota</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Cantidad de plástico presente en cada individuo	Anual	Desconocido	Reducción de las principales causas de mortalidad (ingestión de basuras marinas)
<b>B. ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO (B.2 TURSIOPS TRUNCATUS)</b>				
<b>Indicador MT-dem: Características demográficas de la población</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga Subprograma MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos	Tamaño poblacional	Anual	Desconocido	Mejora del conocimiento  Reducción de la mortalidad debido a interacciones pesqueras
	Mortalidad causada por interacciones pesqueras		Desconocido	
	Otros (tasa de supervivencia/mortalidad, etc.)		Desconocido	
<b>Indicador MT-dist: Rango y patrón de distribución de las poblaciones</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-1_CetáceosCosteros	Patrón distribución	Cada 6 años	Desconocido	Mejora del conocimiento
	Variabilidad del patrón distribución		Desconocido	
<b>Indicador MT-tam: Tamaño de la población</b> Subprograma MWEES-LEBA-MT-1_CetCosteros	Abundancia (nº individuos)	Cada 6 años	Desconocido	Mejora del conocimiento

(\*) Fuente de verificación: geoportal o repositorio nacional de datos

## BIBLIOGRAFÍA

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## BIBLIOGRAFÍA

Agenda Local 21. Memoria diagnosis municipio de Santa Eulària des Riu. Isla de Ibiza. Duna Balears S. L. Consultores ambientales. Ibiza, abril 2010.

Amenaza marina especies exóticas invasoras en el entorno marino. Folleto de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). 32 pp.

ANADÓN, R., DUARTE, C. M. y FARIÑA A. C. Impactos sobre los ecosistemas marinos y el sector pesquero. Capítulo 4, Impactos del cambio climático en España, 147-182.

BALLESTEROS, E., CEBRIAN, E. Y ALCOVERRO, T. 2007. *Mortality of shoots of Posidonia oceanica following meadow invasion by the red alga Lophocladia lallemandii*. *Botanica Marina*, 50: 8–13.

BROTONS, J. M., GRAU, A. M. y RENDELL, L. 2008. *Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Islands*. *Marine Mammal Science*, 24(1): 112–127.

BROTONS, J. M., MUNILLA, Z., GRAU, A. M. y RENDELL, L. 2008. *Do pingers reduce interactions between bottlenose dolphins and nets around the Balearic Islands? Endangered species research*, 5: 301–308.

CARDONA, L., REVELLES, M., CARRERAS, C., SAN FÉLIX, M., GAZO, M. y AGUILAR, A. 2005. *Western Mediterranean immature loggerhead turtles: habitat use in spring and summer assessed through satellite tracking and aerial surveys*. *Marine Biology*, 147: 583–591.

CARRERAS, C., CARDONA, L. Y AGUILAR, A. 2003. *Incidental catch of the loggerhead turtle *Caretta caretta* off the Balearic Islands (western Mediterranean)*. *Biological Conservation*, 117: 321–329.

CEBRIAN, E. y BALLESTEROS, E. 2009. *Temporal and spatial variability in shallow- and deep-water populations of the invasive *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* in the Western Mediterranean*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 83: 469–474.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## BIBLIOGRAFÍA

CEBRIAN, E. y BALLESTEROS, E. *Invasion of Mediterranean benthic assemblages by red alga *Lophocladia lallemandii* (Montagne) F. Schmitz: Depth-related temporal variability in biomass and phenology. *Aquatic Botany*, 92: 81–85.*

Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares, año 2013. Dirección General de Salud Pública y Consumo. Consejería de Salud. Gobierno de las Islas Baleares. Palma, 28 pp.

C.S. Estudio acústico sobre la presencia y uso del LIC ES5310108 “Área Marina de Cap Martinet” por el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y propuesta de medidas de gestión. Informe final. Enero 2015. *Tursiops Marine Research*.

DE AMBROSIO L. y SEGOVIA E. 2000. Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWF/Adena. Madrid, 27 pp.

Derrotero de las Costas del Mediterráneo. Núm.3-Tomo I. 2010. Instituto Hidrográfico de la Marina. Ministerio de Defensa.

DÍAZ, E. & MARBÀ, N., 2009. 1120 *Posidonium oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pp.

Estrategia marina demarcación marina de levantino-balear, parte I. Marco general, evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.1: anexo fichas indicadores. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

**BIBLIOGRAFÍA**

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento VI.3: Propuesta de programas de seguimiento; Anexo 4: Fichas de subprogramas DM levantino-balear. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas VI. Programas de seguimiento. División para la Protección del Mar. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Ministerio de Economía y Competitividad.

Estrategias marinas. Grupo mamíferos marinos. Evaluación inicial y buen estado ambiental. 2012. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Estación Biológica de Doñana, Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ministerio de Economía y Competitividad. División para la Protección del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 448 pp.

Exploración del límite en profundidad de la distribución del alga invasora *Caulerpa racemosa* en aguas de *Es Vedrà* (Ibiza). Fundación para la Conservación y Recuperación de Animales Marinos (CRAM) y Obra social *La Caixa*. 14 pp.

Interconexión eléctrica Mallorca-Eivissa (Cable a 132 kV Torrent-Santa Ponça) REE-IB-051/1. Documento de síntesis. 2011. Red Eléctrica de España. Sinergis Ingeniería. 80 pp.

AGUILAR, R., DE PABLO, M. J. y CORNAX, M. J. Islas Baleares: Propuesta para la gestión de hábitats amenazados y la pesca. 2007. Obra Social Fundación La Caixa-Oceana. Barcelona, 200 pp.

LA VIOLETTE, P. E., TINTORÉ, J. y FONT, J. 1989. Circulación superficial en el mar Balear. III Reunión científica del grupo de trabajo en teledetección. Madrid. AET: 295-300.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## BIBLIOGRAFÍA

Las capturas accidentales de tortugas marinas en el Mediterráneo podrían estar influenciadas por oscilaciones climáticas globales (nota de prensa). 2014. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación. Ministerio de Economía y Competitividad.

Las tortugas marinas en el Mediterráneo. Amenazas y soluciones para la supervivencia. 2006. Obra social Caja Madrid. Oceana, Madrid, 38 pp.

OTERO, M., CEBRIAN, E., FRANCOUR, P., GALIL, B., SAVINI, D. 2013. Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN. 136 pág.

PERGENT G., BAZAIRI H., BIANCHI C.N., BOUDOURESQUE C.F., BUIA M.C., CLABAUT P., HARMELIN-VIVIEN M., MATEO M.A., MONTEFALCONE M., MORRI C., ORFANIDIS S., PERGENT- MARTINI C., SEMROUD R., SERRANO O., VERLAQUE M. 2012. *Mediterranean Seagrass Meadows: Las praderas de Magnoliófitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático, Resumen / Mediterranean Seagrass Meadows: Resilience and Contribution to Climate Change Mitigation, A Short Summary*. Gland, Suiza y Málaga, España: IUCN. 40 páginas.

Propuesta de Oceana para una pesca responsable en las Illes Balears. ¿Existe un futuro para la pesca balear? La gestión sostenible, una garantía de viabilidad a largo plazo. Número 1, Oceana.

Propuesta de Oceana para una pesca responsable en las Illes Balears. La pesca recreativa en las Illes balears: una actividad en auge. Número 2, Oceana.

Propuesta de Oceana para una pesca responsable en las Illes Balears. Pesca artesanal responsable: el futuro de la pesca en las illes balears. Número 3, Oceana.

Propuesta de Oceana para una pesca responsable en las Illes Balears. Áreas marinas protegidas: una herramienta para combatir la sobrepesca y conservar los ecosistemas marinos. Número 4, Oceana.

ZEC ES5310108

ÁREA MARINA DEL CAP MARTINET

## BIBLIOGRAFÍA

REVELLES, M., CARDONA, L., AGUILAR, A., SAN FÉLIX, M. Y FERNÁNDEZ, G. 2007. *Habitat use by immature loggerhead sea turtles in the Algerian Basin (western Mediterranean): swimming behaviour, seasonality and dispersal pattern. Marine Biology*, 151: 1501-1515.

RIBA I ARDERIU, O. 1983. Las Islas Baleares en el Marco Geológico de la Cuenca Mediterránea Occidental durante el Terciario, en: El Terciario de las Islas Baleares. Guía de las excursiones del X Congreso Nacional de Sedimentología. Menorca, 18 pp.

ROCA, E. 1994. La evolución geodinámica de la Cuenca Catalano-Balear y áreas adyacentes desde el Mesozoico hasta la actualidad. *Acta Geológica Hispánica*, vol. 29, nº 1: 3-25 (Pub. 1996).

RUBIO COMPANY, A. 2006. Hidrodinámica en el Mediterráneo Noroccidental. Texto extraído del capítulo I de la Tesis Doctoral de: Remolinos de mesoescala en el mediterráneo noroccidental: Generación y evolución.

SAGARMINAGA, R., CAÑADAS, A., Y URQUIOLA E. y VÁZQUEZ J. A. Propuesta de Plan de conservación para la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo español (Región de Andalucía y Murcia). Síntesis de la versión aprobada por el Comité Científico Externo de Gestión y Monitorización y el Comité de Seguimiento. 2006. Sociedad Española de Cetáceos. Proyecto LIFE02NAT/E/8610. 94 pp.

SALAT, J., EMELIANOV, M. y LÓPEZ-JURADO, J. L. 2006. Proceso extraordinario de formación de agua profunda en el Mediterráneo Occidental durante el invierno de 2005. Quinta asamblea hispano-portuguesa de geodesia y geofísica. Sevilla, 4pp.

Tortugas. Migraciones y preferencias de hábitat de la tortuga boba en el Mediterráneo. Anexo I: Datos preliminares sobre tortugas en Canarias. Oceana, Madrid. 25 pp.