

PLAN DE GESTIÓN:
ZEC ESZZ16003 SUR DE ALMERÍA - SECO DE LOS
OLIVOS
ZEPA ES0000506 BAHÍA DE ALMERÍA

1 TABLA DE CONTENIDO

1	TABLA DE CONTENIDO	2
1	ANTECEDENTES	5
2	ÁMBITO TERRITORIAL	6
3	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	9
3.1	CARACTERIZACIÓN FÍSICA	10
3.1.1	Climatología	10
3.1.2	Geología y geomorfología	12
3.1.3	Dinámica marina	15
3.2	CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA.....	17
3.3	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	22
4	INVENTARIO DE PRESIONES.....	24
4.1	Presiones y amenazas sobre la ZEC y ZEPa.....	24
4.1.1	A- Prácticas agrícolas	30
4.1.2	C- Extracción de recursos (minerales, turba, recursos energéticos no renovables).....	30
4.1.3	D- Procesos de producción de energía y construcción de la infraestructura relacionada ..	34
4.1.4	E- Desarrollo y funcionamiento de sistemas de transporte	38
4.1.5	F- Desarrollo, construcción y uso de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas	49
4.1.6	G- Extracción y cultivo de recursos biológicos (diferentes de agricultura y selvicultura) ...	58
4.1.7	I- Especies exóticas y especies autóctonas problemáticas.....	76
4.2	Cambio Climático	76
5	INVENTARIO Y EVALUACIÓN GLOBAL DE HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO	79
5.1	Código UE: 1110. Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.	83
5.1.1	Estado actual.....	83
5.1.2	Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1110	83
5.1.3	Evaluación global del tipo de hábitat natural 1110	111
5.2	Código UE: 1120. Praderas de Posidonia (<i>Posidonia oceanica</i>)*	112
5.2.1	Estado actual.....	112
5.2.2	Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120	113
5.2.3	Evaluación global del tipo de hábitat natural 1120	136
5.3	Código UE: 1170. Arrecifes.	137
5.3.1	Estado actual.....	137
5.3.2	Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1170	139
5.3.3	Evaluación global del tipo de hábitat natural 1170	166
5.4	Código UE 1224: * <i>Caretta caretta</i>	167
5.4.1	Estado actual de la especie * <i>Caretta caretta</i>	167

5.4.2	Presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Caretta caretta	169
5.4.3	Evaluación global de la especie de interés comunitario *Caretta caretta	187
5.5	Código UE 1349: <i>Tursiops truncatus</i>	188
5.5.1	Estado actual de la especie Tursiops truncatus	188
5.5.2	Presiones y amenazas detectadas sobre la especie Tursiops truncatus	190
5.5.3	Evaluación global de la especie de interés comunitario 1349 Tursiops truncatus	210
5.6	Código UE A384: <i>Puffinus mauretanicus</i> (Pardela balear)	210
5.6.1	Estado actual de Puffinus mauretanicus	210
5.6.2	Presiones y amenazas detectadas sobre Puffinus mauretanicus	212
5.6.3	Evaluación global de la especie de interés comunitario A384: Puffinus mauretanicus.....	222
5.7	Código UE A014: <i>Hydrobates pelagicus</i> (paíño europeo)	224
5.7.1	Estado actual de Hydrobates pelagicus.....	224
5.7.2	Presiones y amenazas detectadas sobre A014 Hydrobates pelagicus	225
5.7.3	Evaluación global de A014: Hydrobates pelagicus.....	235
5.8	Código UE A180: <i>Chroicocephalus genei</i> (gaviota picofina).....	236
5.8.1	Estado actual de Chroicocephalus genei	236
5.8.2	Presiones y amenazas detectadas sobre A180 Chroicocephalus genei	237
5.8.3	Evaluación global de A180: Chroicocephalus genei.....	244
5.9	Código EU A181: <i>Ichthyaetus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	245
5.9.1	Estado actual de Ichthyaetus audouinii.....	245
5.9.2	Presiones y amenazas detectadas sobre A181 Ichthyaetus audouinii	246
5.9.3	Evaluación global de A181: Ichthyaetus audouinii	255
5.10	Código UE A193: <i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	257
5.10.1	Estado actual de Sterna hirundo	257
5.10.2	Presiones y amenazas detectadas sobre A193 Sterna hirundo.....	257
5.10.3	Evaluación global de A193 Sterna hirundo	265
5.11	Código UE A195: <i>Sternula albifrons</i> (charrancito común)	266
5.11.1	Estado actual de Sterna albifrons.....	266
5.11.2	Presiones y amenazas detectadas sobre A195 Sternula albifrons	267
5.11.3	Evaluación global de A195 Sternula albifrons	275
5.12	Tabla resumen: evaluación global de los hábitats y especies de interés comunitario.....	276
6	OTROS ELEMENTOS DE INTERÉS	278
6.1	Especies del Anexo IV de la Directiva 92/43/CE: Cetáceos	279
6.2	Especies del Anexo IV de la Directiva 92/43/CE: Invertebrados.....	284
6.3	Especies del Anexo V de la Directiva 92/43/CE	285
6.4	Aves	286
7	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN	287
7.1	Elementos clave.....	287

7.2	OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN	288
7.2.1	Cambio climático	290
7.2.2	Otros elementos de interés	290
7.2.3	Objetivos y medidas de gestión para garantizar un grado de conservación favorable para los hábitat y las especies de interés comunitario	291
7.2.4	Medidas de conservación otros elementos de interés.....	327
7.3	OBJETIVOS Y MEDIDAS DE MEJORA DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN.....	328
7.4	OBJETIVOS Y MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	330
7.5	OBJETIVOS Y MEDIDAS DE PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA.....	330
8	REGULACIÓN DE USOS Y ZONIFICACIÓN.....	331
8.1	REGULACION GENERAL DE USOS	331
8.2	REGULACION DE USOS: ZONIFICACIÓN	333
8.2.1	Zonificación por comunidades bentónicas.....	333
8.2.2	Zonificación por especies pelágicas	338
9	ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES	338
10	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	340
10.1	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN	340
10.2	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN	357
10.2.1	Programa de seguimiento y evaluación de los Hábitat de interés comunitario.....	357
10.2.2	Programa de seguimiento y evaluación de las especies de interés comunitario (LIC).....	363
10.2.3	Programa de seguimiento y evaluación de las especies de interés comunitario (ZEPA)	365
11	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	367
12	BIBLIOGRAFÍA	369
13	APÉNDICE CARTOGRÁFICO	376

1 ANTECEDENTES

En diciembre de 2014, y en cumplimiento de la Directiva Comunitaria 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) del espacio denominado Sur de Almería – Seco de los Olivos¹. El LIC fue propuesto debido a la presencia de los tipos de hábitat natural de interés comunitario (en adelante HIC) 1120 Praderas de Posidonia y 1170 Arrecifes (Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) y de las especies de interés comunitario (en adelante, EIC) 1224 *Caretta caretta* (tortuga boba, especie prioritaria) y 1349 *Tursiops truncatus* (delfín mular) (anexo II de la Ley 42/2007).

En la actualidad, y según la actualización del Formulario Normalizado de Datos (en adelante FND) a octubre de 2021, se mantiene la presencia de estos elementos (HIC 1120 y 1170, especies 1224 y 1349) como objetos de designación del Espacio. Además, los resultados de estudios recientes en la zona han provocado que el Comité Científico del proyecto INTEMARES, dentro del taller “Evaluación de insuficiencias de la red Natura 2000 marina”, haya identificado también como HIC 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda algunos de los hábitat presentes en el Seco de los Olivos, por lo que se propone la inclusión de este HIC como elemento de interés comunitario a incluir en el apartado 3.1 del Formulario Normalizado de Datos.

La aprobación de este espacio como LIC ESZZ16003 Sur de Almería - Seco de los Olivos tuvo lugar el 23 de diciembre de 2015 mediante la publicación en el “Diario Oficial de la Unión Europea” (DOUE) de la Decisión de Ejecución (UE) 2015/2374 de la Comisión de 26 de noviembre de 2015, por la que se adopta la novena lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea, ratificada en la actualidad por la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE del 7 de febrero de 2023).

Por su parte, la declaración de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería tuvo lugar el 17 de julio de 2014, mediante la publicación en el BOE de la Orden AAA/1260/2014². En el anejo I de esa normativa se recogen como especies por las que se declara la ZEPA las siguientes: A384 Pardela balear *Puffinus mauretanicus*; A180 Gaviota picofina *Croicocephalus genei*; A181 Gaviota de Audouin *Ichthyophaga audouinii*; A193 Charrán común *Sterna hirundo* y A195 Charrancito común *Sternula albifrons*. Además, en los últimos años, y gracias a las nuevas tecnologías de seguimiento remoto con dispositivos GPS, se ha podido observar que la zona declarada como LIC, en especial el Seco de los Olivos, constituye una de las zonas de alimentación más importantes para el paíño europeo a nivel estatal, por lo que se propone la inclusión de la especie A014 *Hydrobates pelagicus* como elemento de interés comunitario a incluir en el apartado 3.2 del Formulario Normalizado de Datos.

Por otro lado, los estudios de seguimiento con GPS han permitido determinar la existencia de zonas de elevado valor para algunas de las especies de aves mencionadas fuera de los actuales límites de la ZEPA, pero incluidos en el LIC, en concreto en el entorno del Seco de los Olivos y en las aguas situadas frente al Cabo de Gata. Teniendo en cuenta la mejora del conocimiento existente, se propone modificar los límites de la ZEPA para que coincidan en su zona meridional con los de la ZEC, con el objetivo de incluir esas zonas relevantes para la gestión de algunos elementos clave inventariados y de simplificar la gestión de los espacios.

¹ Orden AAA/2280/2014, de 1 de diciembre, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 de los espacios marinos ESZZ12003 Sistema de Cañones Submarinos de Avilés, ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos, ESZZ16005 Espacio Marino de Alborán, ESZZ16004 Espacio Marino de Illes Columbretes y ESZZ15001 Banco de la Concepción (BOE nº 293, de 4 de diciembre de 2014).

² Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas (BOE nº 173, de 17 de julio de 2014).

El presente documento constituye el plan de gestión de la ZEC Seco de los Olivos para su designación como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC), así como el plan de gestión de la ZEPA Bahía de Almería.

2 ÁMBITO TERRITORIAL

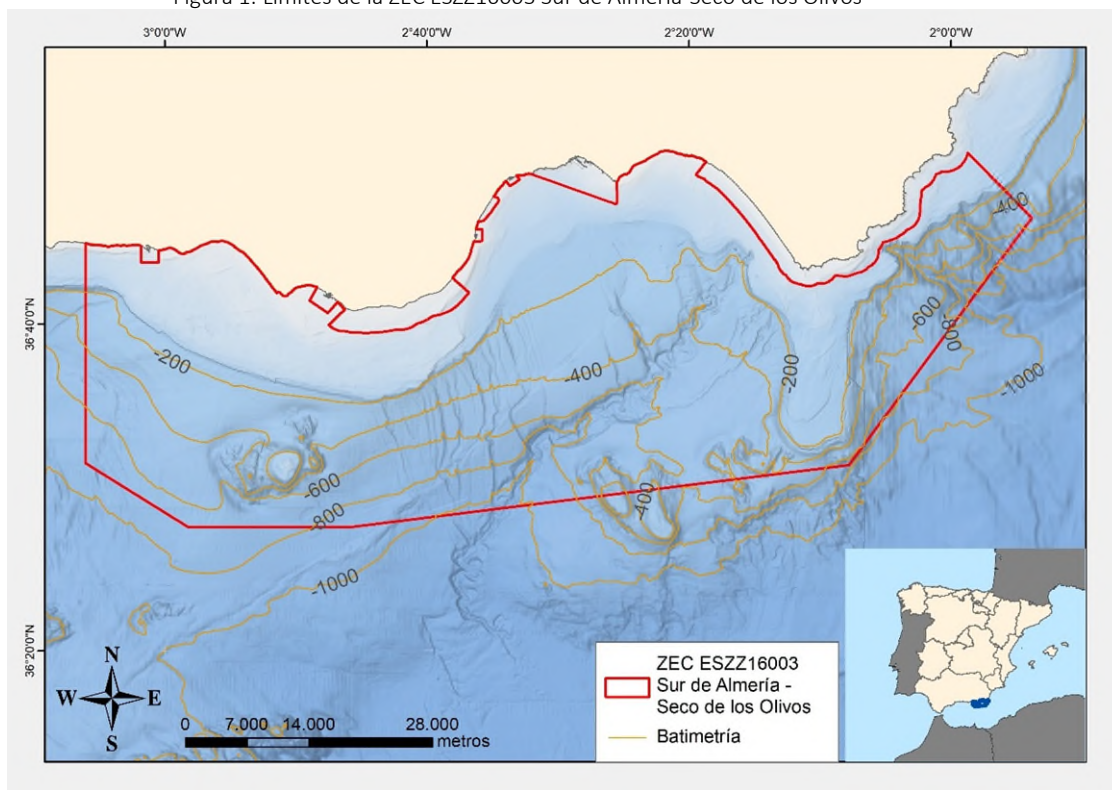
La ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos comprende un área muy extensa del Mar de Alborán, al sur de la zona occidental de la provincia de Almería, aproximadamente entre la Playa de Juana, al oeste de la localidad de Adra, y la Punta de la Polacra, cerca de Rodalquilar. El punto central de este espacio queda definido por las coordenadas geográficas:

- Longitud: 2º 30' 5" W
- Latitud: 36º 35' 41" N

La ZEC ocupa una amplia superficie de 2.829,25 km², según el formulario normalizado de datos actualizado en octubre de 2021, con dimensiones máximas de 107 km de longitud en sentido E-W y 38 km en sentido N-S.

Por su parte, la ZEPA Bahía de Almería abarca una franja más estrecha, que incluye los litorales de la Bahía de Almería y el Campo de Dalías, entre Balanegra al oeste y la Punta de Mónsul al este, aproximadamente. Incluye dos zonas pertenecientes a otros dos espacios de la Red Natura 2000: la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar (ES6110009), y la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar (ES6110019). Tiene una superficie de 1.267,82 km², con dimensiones máximas de 67,5 km de longitud en sentido E-W y 28,5 km en sentido N-S.

Figura 1. Límites de la ZEC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos



La ZEC incluye la montaña submarina conocida como Seco de los Olivos (o Banco de Chella), situado 14 millas náuticas al sureste de las costas de Adra. Esta elevación submarina se encuentra a su vez rodeada

de pequeños picos de origen volcánico, y está compuesta por una base de roca volcánica sobre la que se sitúan plataformas de carbonato cálcico. La cima de la montaña está sólo a unos 80 metros de profundidad, mientras que su base se encuentra a más de 600 metros. La mayor parte de los picos adyacentes al Seco de los Olivos se encuentran situados a profundidades de entre 300 y 400 metros, con las cimas a 130-200 metros por debajo de la superficie.

Como ya se ha mencionado, la ZEC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos se solapa en gran medida con los límites de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Además, esta es colindante con otros espacios terrestres o marítimo-terrestres de la Red Natura 2000, en concreto con los siguientes:

- LIC y ZEPA ES0000046 Cabo de Gata-Níjar, cuyos límites coinciden además con los del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar y con la Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) Cabo de Gata-Níjar.
- LIC ES6110006 Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra de Alhamilla.
- LIC ES6110008 Sierra de Gádor y Enix.
- LIC y ZEPA ES0000048 Punta Entinas-Sabinar, cuyos límites coinciden con los del Paraje Natural de Punta Entinas-Sabinar y que incluye la Reserva Natural del mismo nombre.
- ZEC ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar
- ZEC ES6110019 Arrecifes de Roquetas del Mar, que incluye el Monumento Natural del Arrecife Barrera de Posidonia.
- LIC y ZEPA ES6110001 Albufera de Adra, que incluye en sus límites la Reserva Natural de la Albufera de Adra y su Zona de Protección.
- LIC ES6110018 Río Adra.

Por su parte, la ZEPA ES0000506 es colindante con los cuatro primeros de esos espacios e incluye dentro de sus límites al ZEC ES6110019 Arrecifes de Roquetas del Mar y al ZEC ES6110009 Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar.



Figura 2. En rojo, espacios de la Red Natura 2000 colindantes con la ZEC ESZZ16003 (rayado horizontal) y la ZEPA ES0000506 (rayado vertical).

La zona fue designada como LIC debido a sus elevados valores ecológicos y por la presencia de hábitats y especies vulnerables y amenazadas, detectados a raíz de los trabajos científicos llevados a cabo en el

marco del proyecto LIFE+INDEMARES (07/NAT/E/000732) entre 2009 y 2013. Dicho proyecto aportó los datos necesarios para la inclusión de este espacio en la Red Natura 2000, en especial por su contribución a la conservación de tres tipos de hábitats marinos de interés comunitario (Código UE: 1110, 1170 y 8330) y por la presencia significativa de dos especies de interés comunitario: el delfín mular (*Tursiops tuncatus*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*). Por otro lado, el área resulta de máximo interés para la conservación de los cetáceos en la costa mediterránea peninsular, tal y como se deriva de los resultados del Proyecto Mediterráneo³ y en los borradores de los planes de conservación de misticetos, cetáceos de buceo profundo y pequeños delfínidos, actualmente en elaboración⁴. En definitiva, se trata de un espacio de alto interés ecológico que alberga una gran biodiversidad marina, contribuyendo de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en aguas del Mediterráneo.

En cuanto a la designación de la ZEPA, se tuvo en cuenta principalmente los resultados del proyecto LIFE+ «Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas en España» (2004-2009), desarrollado por SEO/BirdLife con la participación del MAGRAMA, que tuvo como uno de sus resultados el inventariado de la potencial IBA marina ES406. Posteriormente se ajustaron sus límites y valores a partir de las campañas realizadas en el marco del proyecto LIFE+ INDEMARES «Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español» (2009-2013). Destaca por ser una zona de gran relevancia para la invernada y la migración de la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) y para la alimentación durante todo el año de la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). Asimismo, es la extensión marina de importantes colonias reproductoras existentes en humedales costeros adyacentes de gaviota picofina (*Larus genei*), de charrancito común (*Sterna albifrons*) y de charrán común (*Sterna hirundo*). También es un área relevante para ciertas aves marinas migratorias de presencia regular en España.

En los últimos años, y gracias a las nuevas tecnologías de seguimiento remoto con dispositivos GPS, se ha podido observar que la zona declarada como LIC pero que no es ZEPA, en especial el Seco de los Olivos, constituye una de las zonas de alimentación más importantes para el paíño europeo a nivel estatal⁵, de forma que los ejemplares procedentes de las colonias más importantes del levante español (por ejemplo la colonia de Benidorm o la de Espartar) utilizan parte de la ZEPA, pero especialmente las aguas de la ZEC, como zona de alimentación. La especie parece tener preferencia por zonas ligadas al límite de plataforma, especialmente al sur de la ZEPA, con las mejores zonas en el seco de los Olivos, fuera de la actual ZEPA marina, pero dentro de la ZEC. Las estimas realizadas para el presente plan indican que al menos un millar de ejemplares utilizarían estas aguas (ver apartado 5.9.1, Estado Actual de *Hydrobates pelagicus*), por lo que se propone la ampliación de la ZEPA para adaptarla a los límites externos de la ZEC en esa zona, y la inclusión de esta especie como taxón clave en la ZEPA.

Por otra parte, estudios también realizados con dispositivos GPS en ejemplares de pardela balear y gaviota de Audouin en sus migraciones, indican que tanto la zona más costera (en el caso de la gaviota de Audouin) como una franja intermedia que atraviesa la bahía de Almería, incluyendo las aguas de la ZEC que rodean Cabo de Gata, formarían parte fundamental del corredor migratorio de estas especies (ver apartados 5.8.1 y 5.11.1, Estado Actual de *Puffinus mauretanicus* y de *Ichthyæetus audouinii*). Esto justificaría la ampliación de la ZEPA también en estas áreas situadas a menor profundidad.

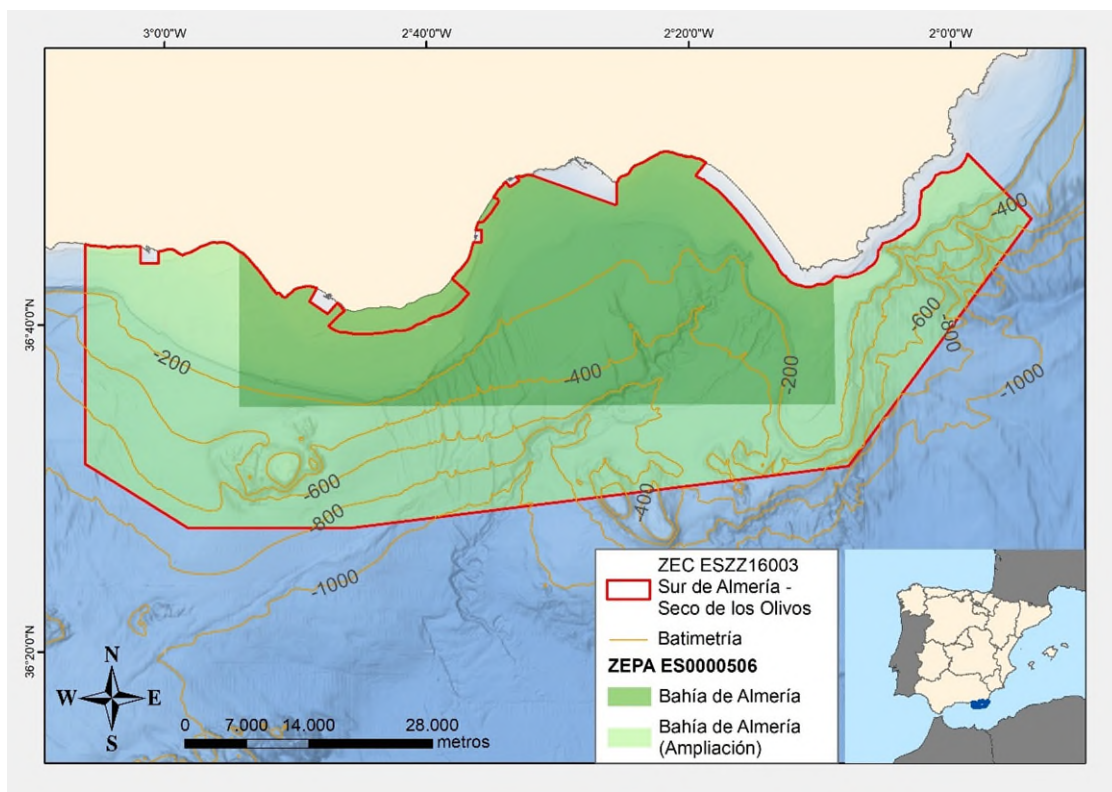
Por tanto, teniendo en cuenta esta mejora del conocimiento existente, se propone aumentar los límites de la ZEPA para que coincidan con los límites externos de la ZEC, con el objetivo de incluir zonas relevantes para la gestión de los elementos clave inventariados. De este modo se ampliaría la superficie de la ZEPA en 1.582,41 km² llegando a una superficie total de 2.891,94 km², superficie que incluye la totalidad de la ZEC ESZZ16003 (Sur de Almería – Seco de los Olivos), así como la de los otros dos ZEC costeros que solapan con la ZEPA (ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar ES6110009, y ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar ES6110019).

³ Proyecto de identificación de las áreas de especial interés para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español (1999-2002).

⁴ SGBTM, informes internos.

⁵ Rotger, A. Alfonso Sola, Giacomo Tavecchia, Ana Sanz-Aguilar "Foraging Far from Home: Gps-Tracking of Mediterranean Storm-Petrels *Hydrobates pelagicus* melitensis Reveals Long-Distance Foraging Movements," *Ardeola*, 68(1), 3-16, (14 July 2020).

Figura 3. Propuesta de ampliación de ZEPA (rayado y ocre). Como se puede observar, los límites de la ZEPA coincidirían con los de la ZEC ESZZ16003 (Sur de Almería – Seco de los Olivos), además de con los que ya solapa actualmente (ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar ES6110009 y ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar ES6110019).



3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

En los siguientes apartados se incluye un resumen de la información disponible sobre las características físicas, ecológicas y socioeconómicas de la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos y la ZEPA Bahía de Almería. Para mayor información sobre estos aspectos se pueden consultar, entre otros, los documentos generados en el marco de INDEMARES denominados Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos⁶, Directrices de gestión y seguimiento ZEPA ES0000506 Bahía de Almería⁷, Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC Sur de Almería – Seco de los Olivos⁸, Informe sobre la distribución espacial de características geomorfológicas y sedimentarias del Seco de los Olivos⁹, Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de

⁶ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

⁷ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

⁸ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC “Sur de Almería- Seco de los Olivos”: Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

⁹ Fernández-Salas., *et al.* 2019. In Informe sobre la distribución espacial de características geomorfológicas y sedimentarias del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Subacción A.2.1: mejora del conocimiento en zonas ya declaradas. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos¹⁰, Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos¹¹ y Campañas oceanográficas Proyecto LIFE+ INDEMARES. Seco de los Olivos¹².

3.1 CARACTERIZACIÓN FÍSICA

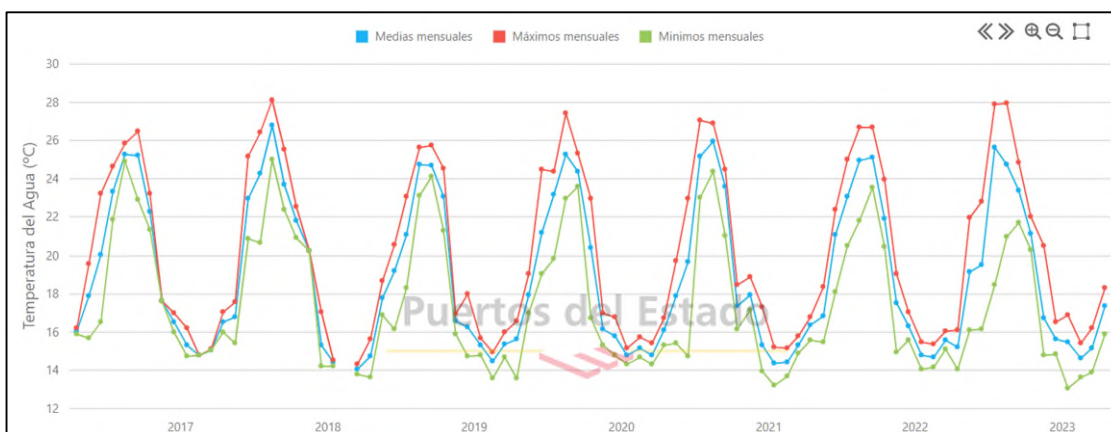
3.1.1 Climatología

El clima del litoral almeriense se caracteriza por ser de tipo mediterráneo árido o subdesértico. La temperatura media anual es de 18,5 °C y las precipitaciones son inferiores en promedio a los 200 mm anuales, lo cual lo convierte en la zona más seca de la Península y una de las más secas de Europa, con años en los que apenas se alcanzan los 50-60 mm. Esto se debe en parte a que las borrascas atlánticas descargan antes de llegar a la zona, en Sierra Nevada, La Alpujarra y las sierras Béticas. Hay hasta 10 meses áridos y solo unos treinta días de lluvias al año, irregularmente repartidas y con un régimen torrencial, de forma que pueden recogerse en tan sólo 24 horas el 40% o más del total anual. En general hay dos períodos relativamente lluviosos, la primavera (abril) y el invierno (octubre-enero), con lluvias menos cuantiosas en febrero-marzo y ausencia casi total el resto del año. Por el contrario, la humedad relativa del aire es alta, (hasta el 74%, con valores medios veraniegos en la costa por encima del 70%), lo que conlleva un elevado aporte de precipitaciones ocultas (rocío, mares etc.).

Su ubicación en el litoral suaviza las temperaturas extremas, de forma que la media anual de las mínimas es de 15'4°C y se mantiene por encima de 8º incluso en los meses más fríos (enero). La media anual de las máximas alcanza 23º, y no supera los 32º en el mes más cálido (agosto). Las mínimas absolutas se mantienen siempre por encima de 0°C, por lo que las heladas son excepcionales. Por el contrario, los veranos son prolongados.

El número medio de horas de sol supera las 3.000, con los valores extremos en los solsticios (326 horas en julio y 172 en diciembre) y con una media diaria superior a 8'25 horas.

La temperatura media del agua en el litoral oscila aproximadamente entre los 25 - 26º C entre julio y septiembre y los 14 - 15º C entre enero y marzo, con máximas absolutas en el periodo 2016-2023 de 28,12º C y mínimas absolutas de 13,07º C. En el Seco de los Olivos, por su parte, las medias son algo más bajas en verano (24 – 25ºC en promedio y 27,81ºC la máxima absoluta en 2016-2023) y muy similares en invierno (en torno a 15ºC en promedio y 13,36ºC la mínima absoluta en el periodo analizado).



¹⁰ De la Torriente, A., et al. 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

¹¹ Ríos, P., et al. 2019. Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

¹² Indemares, 2010. Campañas oceanográficas Proyecto LIFE+ INDEMARES. Seco de los Olivos - OCEANA. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

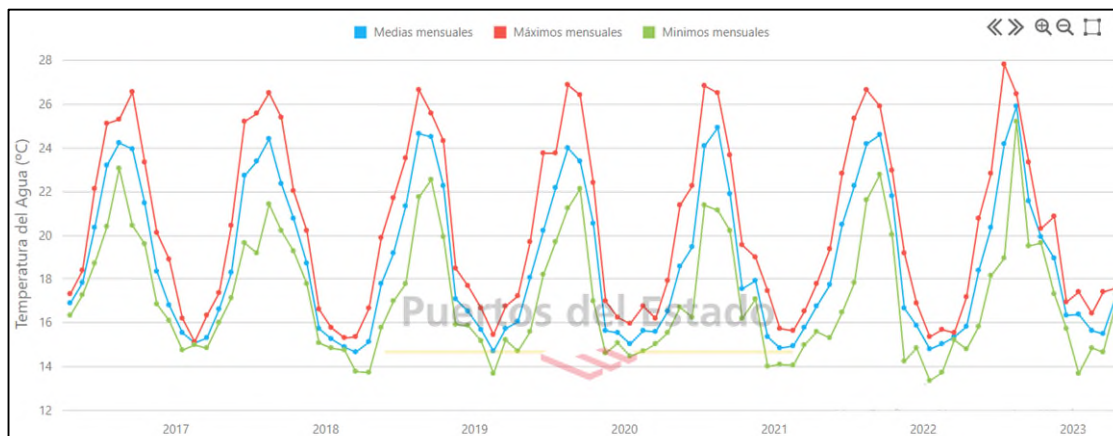


Figura 4. Temperatura superficial del agua en el periodo 2016-2022 Arriba, punto Sentinel 524042014, situado en el litoral, frente a la ciudad de Almería. Abajo, punto Sentinel 2050078, situado en el Seco de los Olivos. Fuente: <http://portus.puertos.es>.

En el litoral los vientos de poniente son los más frecuentes y dominantes, sobre todo en invierno cuando se convierten a menudo en temporal. Los vientos de levante son poco frecuentes en invierno, pero de cierta intensidad y casi constantes en verano.

Según los valores de velocidad y dirección del viento registrados en el punto SIMAR 524042014, situado en el litoral, frente a la ciudad de Almería, en el periodo 2018-2023, los vientos más fuertes a lo largo del año son los de poniente (WSW), mientras que en el punto SIMAR 2050079, situado en el Seco de los Olivos los vientos de levante (E y ENE) tienen una importancia similar a lo largo de todo el año. La velocidad media anual es en el litoral es de 4,13 m/s, con oscilaciones entre los 6 m/s en febrero-marzo y los 3,5 m/s en julio – agosto, con máximas ligeramente por encima de los 21 m/s. En el Seco de los Olivos la velocidad media es de 6,71 m/s, con oscilaciones entre los 10 m/s en febrero-marzo y los 4 m/s en julio – agosto, mientras que las máximas superan los 23 m/s.

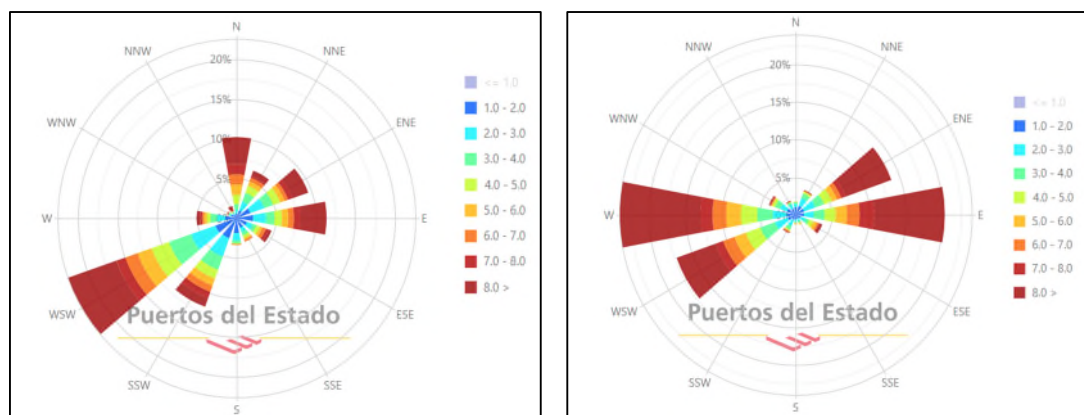


Figura 5. Velocidad media anual del viento (en m/s) y dirección de procedencia en el periodo 2018-2023 A la izquierda, punto SIMAR 524042014, situado en el litoral, frente a la ciudad de Almería. Abajo, punto SIMAR 2050079, situado en el Seco de los Olivos. Fuente: <http://portus.puertos.es>

El oleaje en el punto SIMAR 524042014 presenta altura significativa media en torno a 0,7, metros, que se incrementa algo en invierno (noviembre - marzo), aunque se suele mantener por debajo de 1 m. Los máximos absolutos son de 4,3 metros. En el punto SIMAR 2050079 la altura significativa media está sobre los 1,3, metros, sobrepasando los 1,6 m en invierno y con máximos absolutos cercanos a los 6 metros.

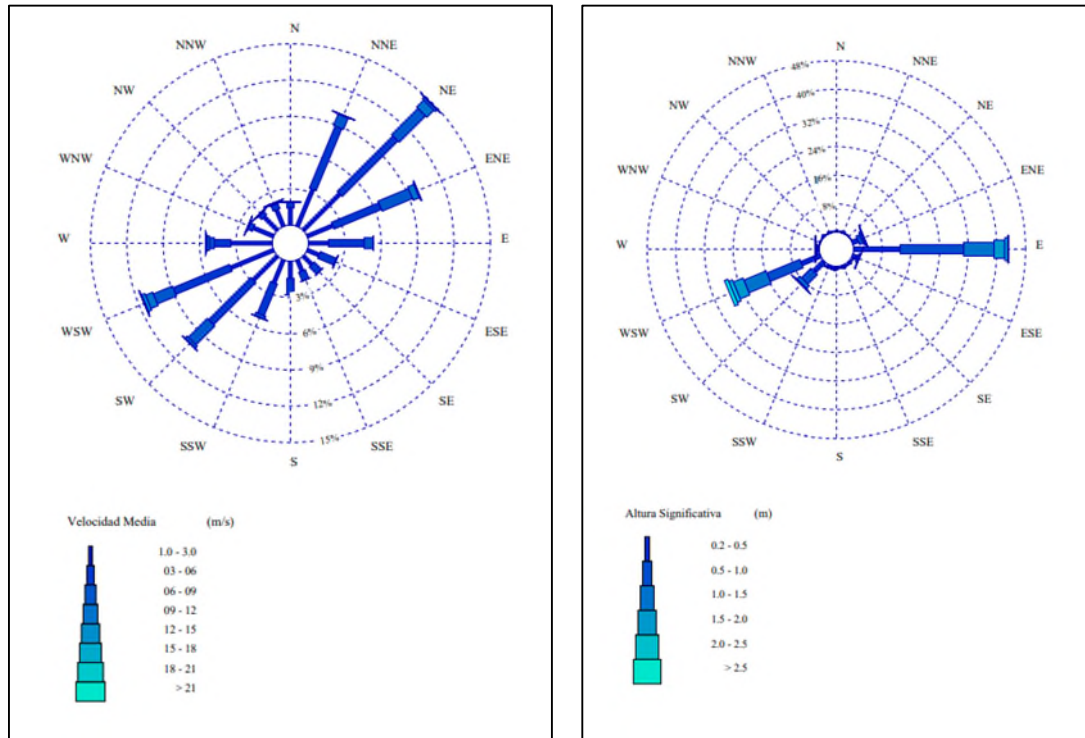


Figura 6. Altura significativa y dirección del oleaje en el periodo 2018-2023 A la izquierda, punto SIMAR 524042014, situado en el litoral, frente a la ciudad de Almería. Abajo, punto SIMAR 2050079. Fuente: <http://portus.puertos.es>

3.1.2 Geología y geomorfología

La ZEC Sur de Almería – Seco de los Olivos tiene una plataforma continental estrecha, con una anchura entre 4 y 10 km, excepto en el promontorio situado frente al Cabo de Gata, donde alcanza los 20 km por la presencia de altos estructurales y volcánicos. En general, esta plataforma consta de tres sectores: el interno, con una inclinación suave de 2º en promedio, el intermedio, formado por extensas llanuras de abrasión con morfologías rugosas y pendientes medias de 0.5º, y el externo, donde se sitúa el borde de plataforma. Este borde tiene una ruptura de la pendiente localizada a una profundidad entre los 100 y 150 m, y se caracteriza por un aumento brusco de la pendiente hasta 4º, definiendo el límite entre la plataforma y el comienzo del talud continental.

El talud continental es abrupto en la zona de la ZEC, y se caracteriza por realizar la transición al fondo de la cuenca a través de un escarpe con pendientes elevadas (aproximadamente 13º). Este talud está cortado por varios cañones, destacando en el ámbito de la ZEC el Cañón de Almería, con una longitud próxima a 75 Km y dirección predominantes NE-SO. También destacan en esta zona diversas elevaciones submarinas relacionadas con edificaciones volcánicas: El Banco de Chella (o Seco de los Olivos), de morfología casi circular, los bancos de Pollux y de Sabinar, el Promontorio del Cabo de Gata, sobre el que se ha desarrollado una plataforma carbonatada, y la Cresta de los Genoveses.

Respecto a los sedimentos de los fondos de la ZEC, la zona litoral de la plataforma continental tiene una cobertura sedimentaria cuaternaria poco desarrollada, con aporte de terrígenos pobre e irregular debido al carácter torrencial que tienen los ríos y ramblas que desembocan en esta zona. Esta escasez de la cobertura hace que hacia el borde externo de la plataforma la capa sedimentaria llegue a desaparecer, aflorando directamente el substrato rocoso.

En esa zona alterna el predominio de las arenas (generalmente de calibre fino y ocupando las áreas interna y media de la plataforma) y los fangos, que dominan la plataforma externa, llegando incluso en

algunos lugares a cubrirla en toda su extensión. La naturaleza y composición de las arenas en la zona de la ZEC es de tipo mixto, con áreas de sedimentación carbonatadas y silicicoclásticas.

En el talud los sedimentos son finos y de espesor muy reducido. En esta zona juegan un importante papel los cañones submarinos, que proporcionan un conducto para el transporte sedimentario desde la plataforma hacia zonas más profundas.

A continuación se describen en mayor detalle las características geológicas, geomorfológicas y sedimentarias del Banco de Chella o Seco de los Olivos, como elemento estructural y ecológicamente destacado dentro de la ZEC.

Se trata de un monte submarino de origen volcánico situado en la parte oriental del Mar de Alborán, a una distancia de 14 millas al sudeste de Adra. Se ubica entre dos áreas fisiográficas:

- La plataforma continental externa, que tiene en esta zona una anchura variable entre 6 y 12 km, con pendientes que normalmente no superan los 3°. En la parte nororiental del área, y a partir del borde de la plataforma, se sitúan canales y/o cañones submarinos que drenan hacia el cañón de Almería.
- El talud superior del margen de Almería, hasta los 1.044 m de profundidad. Tiene una pendiente media entre 6° y 14°, aunque puede alcanzar hasta 20° en los flancos de las crestas o del propio banco. En la zona también se observan zonas con morfología gravitacionales como los deslizamientos que se sitúan al sureste del banco, y que reflejan la alta inestabilidad sedimentaria de la zona.

Las principales morfologías son el banco principal y las dos crestas que lo flanquean al este y al oeste, (cresta oriental y occidental). Estas morfologías están rodeadas por canales contorníticos generados por el efecto de la interacción de las corrientes con dichas formas, que pueden llegar a una profundidad de 600 m.

La **cima principal** del banco tiene una plataforma subcircular con una superficie total de aproximadamente 7,6 km² y una profundidad de en torno a 130 m. Dentro de ella aparece una región central elevada irregular, situada a una profundidad de mínima de 70 - 120 m y de aproximadamente 2,2 km², originada por la erosión cuaternaria producida durante las bajadas de nivel del mar en los periodos glaciales. Está formada principalmente por fondos de *maërl* y rocas aflorantes colonizadas por gorgonias y coralígeno, pero con acúmulos sedimentarios de hasta 13 m de espesor.

La cima está flanqueada en general por laderas de pendientes relativamente suaves (entre 7 y 10° de media) y, salvo algunos afloramientos rocosos, formadas principalmente por materiales sedimentarios detríticos. La vertiente sur es más escarpada (con valores entre 10 y 25°) y cae hasta los 700 m de profundidad, mientras que al norte, las pendientes son más suaves y la superficie media del fondo está entre los 300-400 m de profundidad.

La **cresta occidental** tiene una disposición principalmente norte-sur, aunque también se extiende hacia el oeste de forma menos definida, con alineaciones son menores. Se encuentra a una profundidad de 160-620 m, ocupando una superficie de 16 km². Sus flancos tienen una pendiente media de 10° aunque pueden llegar a alcanzar 27°. Son de naturaleza rocosa y de escasa sedimentación, con una capa de sedimentos de apenas un metro de espesor. Queda separada de la cima principal por un canal de 2 km de ancho y 5 km de longitud, sobre el cual se localizan pequeñas crestas y montículos.

La **cresta oriental**, con una superficie aproximada de 10 km², tiene una disposición en dirección NW-SE, y discurre a una profundidad algo menor que la de la cresta occidental, de 100 - 500 m. Sus flancos pueden alcanzar los 30° de inclinación. Está formada por dos montículos situados al norte y al sur separados por una zona lineal de naturaleza rocosa de 2 km de longitud y 400 m de ancho. El montículo meridional tiene una superficie de 4 km², con forma subcónica, mientras que el situado al norte ocupa 3,5 km² y consta de 4 crestas de menor altura, tres de ellas con orientación NW-SE y la cuarta NE-SW. La superficie es de naturaleza rocosa, con acúmulos de sedimentos que pueden alcanzar espesores entre 1-2 m formados por sedimento fino que se acumula sobre todo en la depresión que la separa de la cima principal.

Al norte del Banco y en la depresión oriental se localizan una serie de fallas activas de dirección NW-SE, que han sido interpretadas como las responsables de una actividad sísmica de magnitud moderada. En las fallas activas y la terraza contornítica situada al norte de la zona afloran algunas crestas y/o montículos carbonatados de origen biogénico de 80 - 400 m de profundidad, con un área de 21,5 km².

El resto de la zona se corresponde con el talud continental, con fondos suaves de pendientes entre 1,5 y 4º, excepto en el borde de la plataforma continental, donde la pendiente llega a 12º. En los fondos del talud se pueden diferenciar cuatro cuadrantes: el NW, dominado por montículos carbonatados, alineaciones morfoestructurales y algún canal; el SW, con canales relacionados con fallas de dirección N-S; el NE, también dominado por canales con dirección NNW-SSE, de los que uno llega a evolucionar a cañón submarino; y el SE, dominado por deslizamientos y una alineación morfoestructural al sur.

En cuanto al tipo de sedimentos, la cima y el flanco del monte submarino se caracterizan por un alto porcentaje de arena y cantidades variables de grava. En las áreas adyacentes del talud continental y al pie del monte submarino aumenta el porcentaje en fango, especialmente en los exteriores de las crestas. En los montículos carbonatados de la parte norte predominan los fangos, aunque aún con un alto porcentaje de arena. El contenido en carbonatos de los sedimentos sigue un patrón similar, con los valores más altos en la cima y flanco del monte, coincidiendo con el predominio de los sedimentos gruesos, y reducciones en los sedimentos más finos, a medida que nos desplazamos hacia las crestas y zonas llanas del talud continental. El contenido en materia orgánica sigue un patrón prácticamente inverso, de forma que los valores más bajos se sitúan en la cima del monte, aumentando hacia los flancos, zonas de crestas y de talud continental.

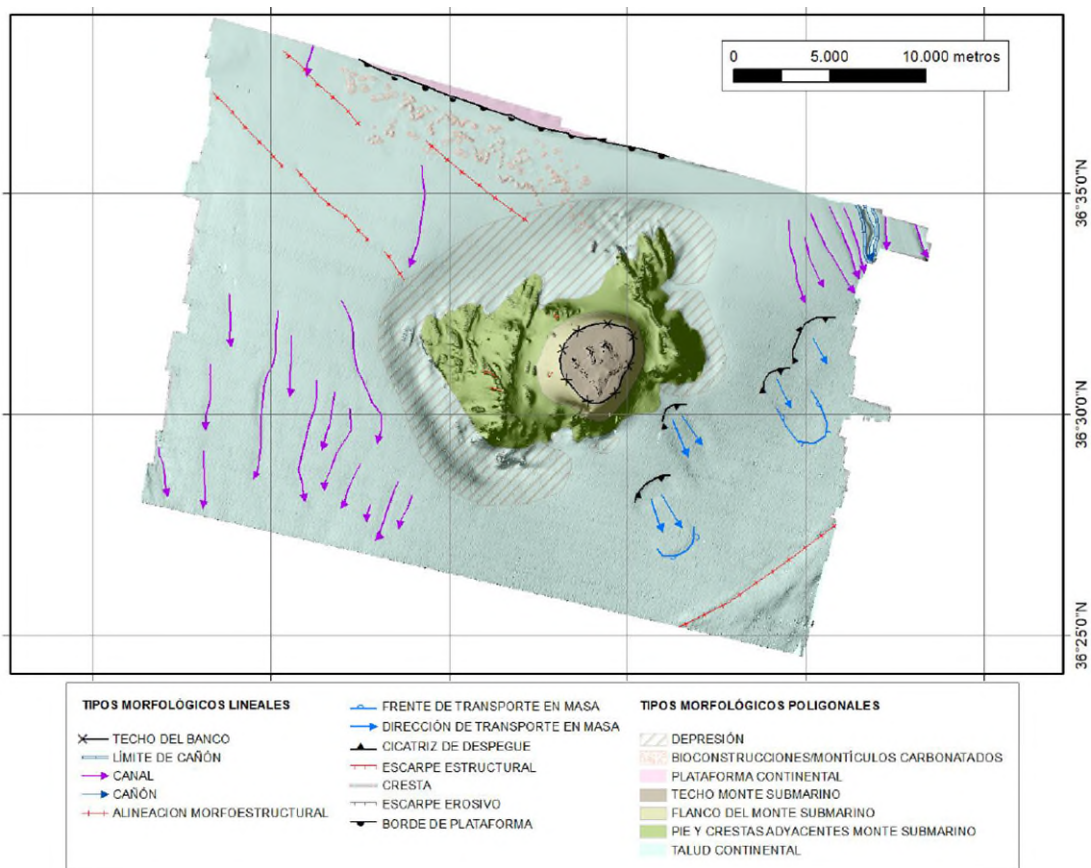


Figura 7. Mapa geomorfológico de la zona del Seco de los Olivos. Fuente: Intemares-IEO¹³

3.1.3 Dinámica marina

Los aportes hídricos de origen fluvial y las precipitaciones que recibe el Mediterráneo son insuficientes para compensar la pérdida de agua por evaporación y este mar presenta un balance hídrico negativo. Esta pérdida de agua es compensada por la entrada de agua atlántica, mientras que el aumento de salinidad por la evaporación propicia la salida hacia el Atlántico de agua mediterránea densa. Este intercambio de aguas está a su vez influido por las condiciones climáticas, de forma que los vientos de poniente favorecen la entrada de agua superficial hacia el Mediterráneo, mientras que los vientos de levante provocan el efecto contrario.

De esta forma, las masas de agua que se encuentran en el mar de Alborán son una capa de agua superficial atlántica moviéndose hacia el este, entre 0 y 150-200 m de profundidad; una capa de agua mediterránea intermedia entre los 200 y los 700 m, que procede de la cuenca oriental a través del Canal de Sicilia y se mueve hacia el oeste; y una capa de agua mediterránea profunda, que se forma en el Golfo de León, se hace más densa y alcanza las zonas más profundas.

Todos los procesos hidrodinámicos que afectan al Mar de Alborán en general están condicionados por este aporte de agua atlántica a través del Estrecho de Gibraltar. De esta forma, el chorro atlántico penetra en la cuenca de Alborán siguiendo el eje del Estrecho (SO-NE) y es desplazado por la fuerza de Coriolis hacia la derecha, produciendo el giro anticiclónico occidental (WAG; Western Anticyclonic Gyre). A la altura del Cabo Tres Forcas, la rama principal de la corriente se canaliza hacia el NE obligada por la topografía de la cuenca, para formar el giro anticiclónico oriental (EAG; Eastern Anticyclonic) y seguir su avance por la cuenca mediterránea pegada a la costa africana.

Al este del EAG se sitúa el denominado “frente Almería-Orán”, que determina la zona de contacto entre las aguas mediterráneas superficiales, que llegan lentamente desde el levante peninsular, y que son más salinas y densas que las aguas atlánticas modificadas que llegan desde el oeste, discurriendo próximas a la costa española. Este frente muestra una amplitud de 10 km. y está limitado a los 200 m superficiales, e implica el afloramiento de aguas ricas en nutrientes en esta área.

¹³ Fernández-Salas, *et al.* 2019. In Informe sobre la distribución espacial de características geomorfológicas y sedimentarias del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Subacción A.2.1: mejora del conocimiento en zonas ya declaradas. Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

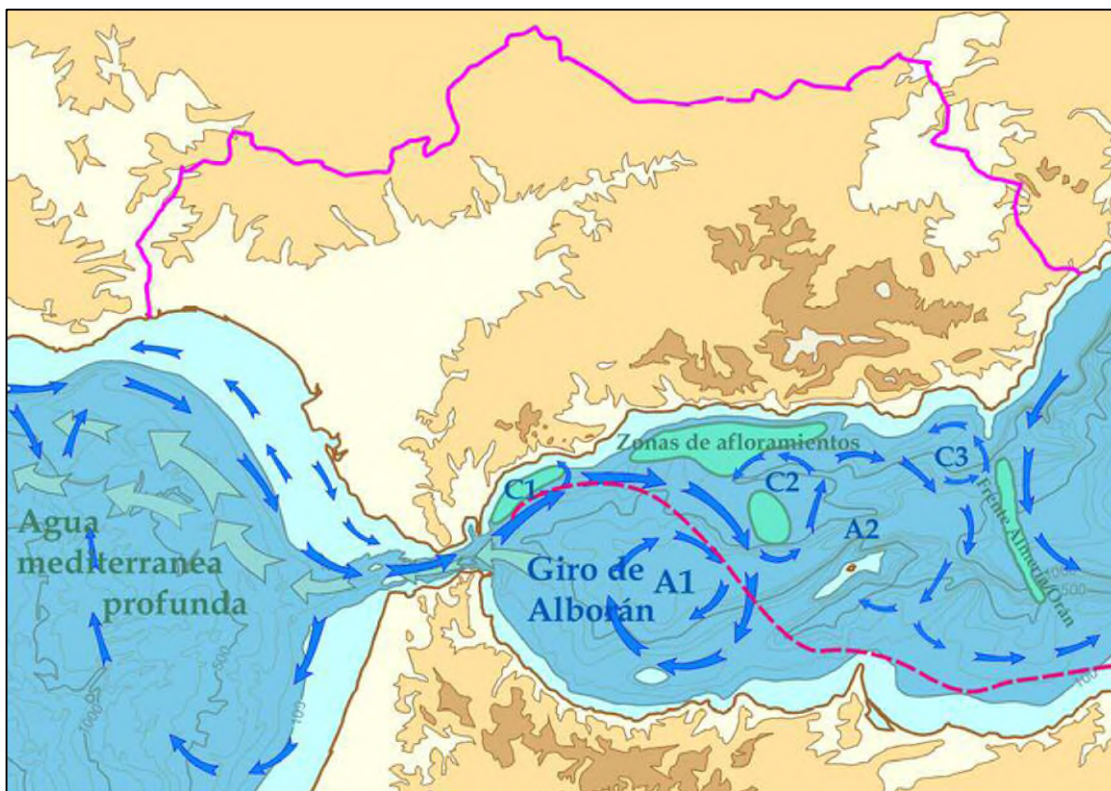


Figura 8. Hidrodinámica del Estrecho y el Mar de Alborán. A1: giro anticiclónico occidental; A2: giro anticiclónico oriental; C2: giro ciclónico central; C3: giro ciclónico oriental. Fuente: García Raso *et al*, 2010¹⁴

Por otra parte, y debido a la topografía local, se pueden formar otros pequeños giros ciclónicos, de posición y desarrollo más inestable, como los giros ciclónico oriental (ECG) o el giro ciclónico central (CCG; Central Cyclonic Gyre). Estos pueden dar lugar a situaciones distintas según la posición geográfica que ocupen:

- El CCG se sitúan entre el WAG y el ECG: en esta situación el Seco de los Olivos se encuentra en los límites de ambos giros, por lo que llegan aguas en torno a los 16,8°C a través de corrientes de dirección SE del giro WAG, y aguas con temperaturas algo más elevadas (en torno a 17,1°C) mediante corrientes de dirección NW y N del CCG.
- Se produce un desplazamiento del GCC hacia el oeste, lo que permite la presencia del EAG: en este caso las corrientes tienen dirección prácticamente NE, con temperaturas medias que alcanzan valores que rondan los 20°C y velocidades mayores que en la situación anterior.

¹⁴ García Raso, J.E., S. Gofas, C. Salas, E. Manjón-Cabeza, J. Urra y J.E. García. 2010. El mar más rico de Europa: Biodiversidad del litoral occidental de Málaga entre Calaburras y Calahonda. Junta de Andalucía, Conserjería de Medio Ambiente. 138 pp.

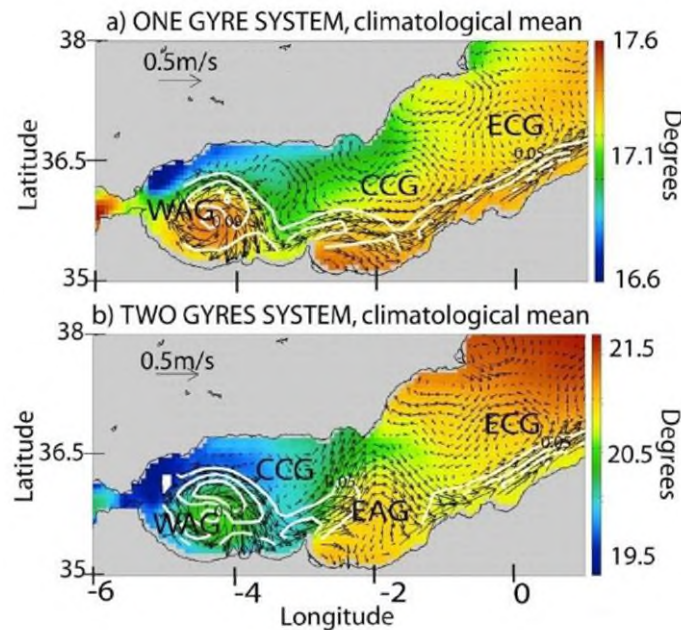


Figura 9. Movimiento de las masas de agua en la cuenca de Alborán y situación de los giros. La intensidad y la dirección de la corriente, se muestra con flechas, mientras que la temperatura sigue la escala de color situada a la derecha. Fuente: INDEMARES¹⁵

Junto a estas corrientes actúan otros procesos que favorecen la inyección de nutrientes en las capas superiores:

- Afloramientos por efecto del transporte de Ekman, por el predominio de los vientos de poniente a lo largo del año y a la orientación W-E de la costa.
- Afloramientos por mezcla de la columna de agua: durante los meses estivales la termoclina estacional aumenta la estabilidad de las capas superficiales e impide la difusión turbulenta de nutrientes desde el fondo, pero durante el otoño e invierno el viento mezcla la columna de agua, rompiendo la termoclina y aumentando las concentraciones de nutrientes en las capas superiores.
- Los desplazamientos hacia el sur de la corriente atlántica y el giro anticiclónico occidental dejan un espacio en la parte norte de la cuenca que es ocupado por aguas subsuperficiales, aportando nutrientes a las capas superiores.

En cuanto a la hidrodinámica local, los movimientos de las capas más profundas en cuanto a dirección y velocidad están controladas por el régimen de mareas, de forma que la dirección es hacia el este en flujo y hacia el oeste en reflujo. La capa superficial está influenciada además por el régimen de vientos, de forma que si está en calma es el ciclo de mareas el que controla su dirección, si sopla levante se dirige hacia el oeste, y si sopla poniente se favorece la generación de giros anticiclónicos.

3.2 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

A continuación, se incluye la información más relevante sobre la caracterización ecológica del espacio. Una información más detallada se puede consultar en los documentos de directrices de gestión y

¹⁵ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos": Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

seguimiento de la ZEC¹⁶ y de la ZEPA¹⁷ y los documentos generados en el marco de los proyectos INDEMARES¹⁸ e INTEMARES^{19, 20}.

La continua entrada de agua atlántica y el régimen de vientos proveniente de la costa dan lugar a la presencia de fuertes corrientes que cambian de dirección durante el día, generando afloramientos de aguas frías profundas especialmente durante el invierno (fenómeno conocido como *upwelling*), que induce un aumento en la concentración de nutrientes en la zona superior de la columna de agua y eleva notablemente la productividad ecosistémica de la zona. A esto se añade la influencia de distintas masas de aguas, de origen atlántico y mediterráneo, que bañan el banco a distinta profundidad, en distintas épocas y en diferentes condiciones de viento y marea, que pueden arrastrar distintos organismos pelágicos.

Uno de los afloramientos más importantes se produce en el extremo oriental del Seco de los Olivos como consecuencia de la confrontación de masas de agua en el Frente Almería-Orán. Cuando las corrientes profundas interactúan con la accidentada topografía del Seco de los Olivos el flujo de corriente se acelera y se dirige a la parte alta de la montaña submarina, produciéndose una llegada de nutrientes y plancton a los organismos suspensívoros y filtradores, lo que induce el aumento de la productividad biológica en superficie y, por tanto, la generación de unas condiciones óptimas para el desarrollo de una gran diversidad de formas de vida. La alta riqueza de hábitats de organismos filtradores da lugar a un incremento de la disponibilidad trófica y a un aumento de la complejidad ambiental, lo que favorece las agregaciones de peces demersales y bentopelágicos, y, continuando a lo largo de la cadena trófica, el aumento de la presencia de especies predatoras, como tiburones pelágicos, túnidos, cetáceos, tortugas y aves marinas. Estos afloramientos (que se producen en una superficie de aproximadamente 2.000 Km²) convierten al Seco de los Olivos en uno de los puntos más ricos de la zona septentrional del mar de Alborán.

En cuanto al tipo de fondo, destaca su elevada diversidad, con la presencia de fondos tanto rocosos como arenosos y fangosos, con distintas granulometrías y contenido orgánico, asentados sobre diferentes pendientes y con un amplio gradiente de profundidades.

Con esas condiciones, el Seco de los Olivos presenta una gran diversidad de hábitats y comunidades bentónicas características del mar de Alborán, tanto de sustratos duros como blandos. Hay que remarcar que en esta zona son muy habituales los fondos de ambos tipos en mosaico, lo que conlleva que también aparezcan hábitat y especies dominantes con esa configuración.

En total, se han identificado 13 hábitats bentónicos biogénicos en el Seco de los Olivos, de los cuales 8 están englobados en la tipología del hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes, por el que la zona fue considerada para su designación como LIC. Estos serían:

- Escarpes circalitorales con *Caryophyllia cyathus* y *Corallium rubrum*
- Roca circalitoral con *Viminella flagellum* y *Chironepthya mediterranea*
- Coralígeno circalitoral con *Eunicella verrucosa* y *Paramuricea clavata*
- Escarpes rocosos batiales con *Neopycnodonte zibrowi*
- Roca batial con *Dendrobrachia bonsai*
- Roca batial con *Caryophyllia* sp.

¹⁶ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

¹⁷ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

¹⁸ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos". Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

¹⁹ Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

²⁰ Ríos, P., et al. 2019. Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

- Sustrato duro batial con gorgonias (*Acanthogorgia hirsuta* y *Swiftia pallida*), esponjas (*Asconema setubalense* y esponjas blancas).
- Sustrato duro batial con corales (*Madrepora oculata*, *Savala savaglia* y *Leiopathes glaberrima*)

Además, otros dos de los hábitats cartografiados en el Seco de los Olivos han sido propuestos por el Comité Científico del proyecto INTEMARES, dentro del taller “Evaluación de insuficiencias de la red Natura 2000 marina”, para su inclusión también como hábitat 1170: los fangos batiales con pennatuláceos (*Kophobelemnion stelliferum*) y los fangos batiales con *Isidella elongata*²¹.

Por otro lado, a pesar de que el hábitat de interés comunitario 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda, no fue registrado en la zona cuando el área fue designada como Lugar de Importancia Comunitaria, dos de los hábitats identificados y cartografiados en el Seco de los Olivos han sido propuestos por el mismo Comité para su incorporación a la definición del hábitat 1110. Se trata de los fondos de rodolitos circalitorales con *Alcyonium palmatum* y *Paralcyonium spinulosum* y de los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos (*Pennatula rubra*)²².

El otro hábitat caracterizado en el Seco de los Olivos, y que no se asigna a ningún HIC, son los fondos detriticos batiales con escleractinias solitarias *Caryophyllia smithii* (var. *clavus*).

En cuanto a los hábitats localizados dentro de la ZEC, pero fuera del Seco de los Olivos, hay que señalar que la presencia de diferentes elevaciones submarinas permite la existencia de arrecifes y formaciones asimilables al HIC 1170 en diferentes zonas del espacio. Según la cartografía disponible en REDIAM, los corales de aguas profundas se presentan en pequeñas superficies en el banco Avenzoar, el montículo de Pollux, el cañón de Almería y en el talud existente entre el golfo de Almería y el Seco de los Olivos. También se han localizado arrecifes en el cañón de Gata, y es posible su presencia en el espolón de Gata.

En la franja litoral destacan las praderas de fanerógamas marinas. En concreto las praderas de *Posidonia oceánica*, adscritas al HIC 1120 (Praderas de Posidonia, *Posidonion oceanicae*), fueron uno de los valores por los que se realizó la propuesta de la zona para su designación como LIC. Se sitúan en la franja costera de la ZEC hasta 30 m de profundidad, con manchas especialmente extensas en la Ensenada de San Miguel, en Almerimar (donde mantienen continuidad hacia el este con las praderas de Posidonia de la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, muy extensas y en buen estado de conservación), Roquetas del Mar y Campillo del Moro-Aguadulce (con continuidad con las praderas de la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar, situada entre ambas) y, en menor medida, entre Almería y Retamar. En algunas de estas ubicaciones *Posidonia oceánica* forma praderas mixtas con *Cymodocea nodosa*, que aparece en rodales de arena, aunque generalmente sin mezclarse. Este tipo de praderas mixtas se asignan también al HIC 1120.

Por otro lado, en otros fondos próximos al litoral aparecen, asociadas a los rodales de arena, las praderas de *Cymodocea nodosa*, incluidas como HIC dentro del código 1110 (Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda. Bancos sublitorales). Estas praderas forman manchas generalmente monoespecíficas, las más extensas de las cuales se sitúan en el ámbito de la ZEC entre la Playa de las Cañadas y la Punta del Moro, al sur de Roquetas del Mar (donde presentan continuidad con las praderas de menor extensión incluidas en el LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar), y entre Almería y Retamar (desde donde tienen continuidad hacia el este con las extensas praderas incluidas en el LIC/ZEPA Cabo de Gata – Níjar).

Hay que señalar en este apartado como singularidad del HIC en la zona la presencia del denominado arrecife barrera de *Posidonia oceánica*, declarado Monumento Natural, incluido en otro LIC (ES6110019 Arrecifes de Roquetas de Mar) pero dentro de la ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Se trata de una estructura construida por los rizomas de *P. oceánica*, similar a la de los arrecifes de coral de mares

²¹ Esparza, O., 2018, Ayala, B., Navacerrada, J., 2018. Informe de resultados del taller participativo sobre la evaluación de insuficiencias de la red Natura 2000 marina. LIFE IP INTEMARES Gestión integrada, innovadora participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Madrid, 7 de Mayo de 2018.

²² Esparza, O., 2018, Ayala, B., Navacerrada, J., 2018. Informe de resultados del taller participativo sobre la evaluación de insuficiencias de la red Natura 2000 marina. LIFE IP INTEMARES Gestión integrada, innovadora participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Madrid, 7 de Mayo de 2018.

tropicales, con una elevación sobre el fondo del mar de su estructura biológica que llega hasta la misma superficie del agua, gracias al crecimiento vertical de la posidonia. Esto da lugar a una zona de rompientes exterior a la playa y una laguna interior de aguas calmadas y sedimentos finos, donde viven otras angiospermas marinas. La barrera fue aprovechada por los romanos para la construcción de un puerto, actualmente declaradas Bien de Interés Cultural. Además, permite albergar una gran cantidad de especies de flora y fauna marinas (entre otras el alga calcárea *Mesophyllum alternans* y el bivalvo *Pinna nobilis*)²³.

Respecto a las especies de mayor interés, el mar de Alborán representa la confluencia de tres áreas biogeográficas, la atlántica, la mediterránea y la macaronésica lo que propicia una diversidad de especies que no se encuentra en otra zona mediterránea. El Seco de los Olivos está considerado un punto caliente de biodiversidad marina, donde se han identificado más de 600 especies diferentes. Esta diversidad de especies incluye 47 especies protegidas, principalmente de cnidarios (16 especies), cordados (12 especies) y esponjas (8 especies), pero también varios moluscos (5 especies), crustáceos (2 especies), un equinodermo, un tunicado y un briozoo. A continuación se describe la situación en la zona de las especies de mayor interés:

- **Cnidarios.** *Corallium rubrum* (incluido en el Anexo V de la Directiva Hábitats y en el Anexo III de los Convenios de Barcelona y Berna, y considerada “Vulnerable” en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía) aparece en la parte sur de la cima, a unos 130 m de profundidad, habitualmente con concreciones de la ostra *Neopycnodonte cochlear*. También se detectaron algunas colonias aisladas o de pequeño tamaño en las elevaciones aledañas, entre 150 y 217 m de profundidad.

También se citan dos especies de corales negros del género *Antipathes* (*A. dichotoma*, *A. subpinnata*), recogidas en los Convenios de Barcelona y Berna.

El falso coral negro (*Savalia savaglia*), recogido en el anexo II de los Convenios de Barcelona y Berna, en el Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y considerada “En peligro” en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, tiene una importante presencia en la zona, ocupando habitualmente las colonias del coral negro *Leiopathes glaberrima*, también recogido en el anexo II de los Convenios de Barcelona

Destaca la presencia de 4 especies consideradas “En peligro” en Andalucía, como son el coral *Pourtalesmilia anthophyllites*, la gorgonia *Ellisella paraplexauroides*, o los corales blancos *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, las tres últimas incluidas además en el anexo II del Convenio de Barcelona. Las dos primeras especies se encuentran sobre la cima, y *P. anthophyllites* además en algunas de sus paredes y extraplomos. Los corales blancos, importantes por ser formadores de arrecifes, son más frecuentes en las otras elevaciones. Junto a estas especies aparecen 5 especies consideradas “vulnerables” en Andalucía: *Dendrophyllia cornigera*, *D. ramea*, *Eunicella verrucosa*, *Leptogorgia sarmentosa* y *Paramuricea clavata*.

Otras especies recogidas en el anexo II de la Convención de Barcelona, son *Callogorgia verticillata*, *Cladocora caespitosa*, *C. debilis*, *Parantipathes larix*, y *Antipathella subpinnata*.

- **Esponjas.** Se han localizado por primera vez en aguas españolas especies de esponjas carnívoras, protegidas tanto por el anexo II del Convenio de Barcelona como por el LESRPE. *Geodia cydonium* también está incluida en esas normas, como las especies pertenecientes a los géneros *Aplysina* y *Tethya*, o *Axinella polypoides*, que además constan en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. *Calyx nicaeensis* también está bajo la categoría “En peligro” en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, y *Hacelia attenuata* y *Spongia agaricina* lo están en la categoría “Vulnerable”. Esta última se encuentra también protegida por el anexo III de los Convenios de Barcelona y Berna.

²³ Ruiz, J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A. & Otero, M.M. (Eds.). 2015. Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga, 681 pp.

- **Otros invertebrados: moluscos, crustáceos, equinodermos, tunicados y briozoos.** Es importante la presencia de las caracolas *Ranella olearium*, *Zonaria pyrum*, *Mitra zonata* y *Charonia lampas*. *Babelomurex cariniferus* es “Vulnerable” según el listado andaluz.

Palinurus elephas y *Scyllarus arctus* son crustáceos incluidos en el Anexo III del Convenio de Barcelona y listados como “Vulnerables” para Andalucía, y el primero de ellos se encuentra además en el Anexo III del Convenio de Berna.

El puercoespín marino (*Centrostephanus longispinus*) está incluido en el Anexo IV de la Directiva Hábitats, y en los Anexos II de los Convenios de Barcelona y Berna, así como en la normativa española y el listado andaluz. Es poco frecuente en el Seco de los Olivos, habiendo hallado un solo individuo sobre fondo rocoso con esponjas y otros invertebrados a 115 m de profundidad.

Por último, también aparecen en el Seco de los Olivos otros invertebrados listados como “Vulnerables” para Andalucía, como el briozoo *Pentapora fascialis* y el tunicado *Halocynthia papillosa*.

- **Cordados:** dado el fuerte declive de distintas especies de elasmobranquios en el Mediterráneo, hay que resaltar la presencia del cerdo marino (*Oxynotus centrina*), incluido en el LESRPE y catalogado como “En peligro crítico” en la Lista Roja de la UICN. También se ha observado en la zona el quelvacho (*Centrophorus granulosus*), catalogado como “Vulnerable”. Ambas especies están contempladas en el Convenio de Barcelona, en sus Anexos II y III respectivamente.

El Seco de los Olivos es considerado un “nursery” para la merluza (*Merluccius merluccius*), que ha sido recientemente incluida en la lista de especies vulnerables de la UICN para el Mediterráneo. El pez espada (*Xiphias gladius*), presente en las aguas del seco y alrededores, se encuentra en el anexo III del Convenio de Barcelona, como el mero (*Epinephelus marginatus*), que también se recoge en el anexo III del Convenio de Berna y figura como especie en peligro en la lista de la UICN.

La zona sur de Almería resulta muy relevante para la conservación de numerosos cetáceos como área de migración y/o alimentación de varias especies, teniendo especial importancia el área del talud oceánico y el entorno del Seco de los Olivos. Una de la especies más frecuentemente detectadas en la zona es el delfín común (*Delphinus delphis*) con grupos de hasta 600 ejemplares. En cuanto al delfín mular (*Tursiops truncatus*) el LIC constituye la zona de alimentación más importante de la especie en el mar de Alborán y una de las áreas con más densidad de esta especie en el Mediterráneo. Además, se han detectado especies de hábitos alimenticios profundos como el calderón común (*Globicephala melas*) el calderón gris (*Grampus griseus*) o el cachalote (*Physeter macrocephalus*). Otras especies que se observan frecuentemente en el área propuesta son el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y la orca (*Orcinus orca*). La ballena jorobada o yubarta (*Megaptera novaeangliae*), el rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), el zifio nariz de botella (*Hyperoodon ampullatus*) y la falsa orca (*Pseudorca crassidens*) son especies ocasionales, así como la marsopa (*Phocoena phocoena*) cetáceo considerado como muy raro rara en estas aguas.

Por último, el sur de Almería constituye un área relevante para las poblaciones mediterráneas de tortuga boba (*Caretta caretta*), como zona de desarrollo de miles de juveniles y subadultos procedentes del Atlántico occidental.

En cuanto a las aves, las zonas húmedas y salinas del litoral de la ZEPa acogen buenas poblaciones de aves acuáticas reproductoras e invernantes, que en muchos casos utilizan la zona marina para alimentarse. Entre ellas destacan el charrán común, el charrancito o la gaviota picofina, que utilizan en mayor o menor medida el medio marino. Además de estas especies, la ZEPa es utilizada como zona de alimentación de ejemplares reproductores de gaviota de Audouin procedentes de la colonia de la isla de Alborán, o paíños europeos procedentes de las colonias del levante ibérico y Pitiusas, así como ejemplares de pardela cenicienta que se reproducen en los cercanos islotes de Terreros, Palomas, e incluso de las islas Chafarinas. Fuera de la época de reproducción, la ZEPa es una zona

importante de alimentación durante el invierno y las migraciones prenupciales y postnupciales para la gaviota de Audouin, la pardela balear o el charrán patinegro. Por su posición geográfica y morfología, el Cabo de Gata concentra un buen flujo migratorio cercano a costa, que atraviesa la ZEPa tanto en la migración prenupcial como en la postnupcial. Así, en la zona se han detectado especies puramente migratorias, como el págalo pomarino, y otras que están presentes en el área tanto durante las migraciones como en invierno, como el págalo grande, las gaviotas sombría y cabecinegra, el alca común o el frailecillo atlántico, esta última con importantes flujos migratorios dirección oeste especialmente entre marzo y mayo.

3.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El área costera adyacente o próxima al espacio pertenece a 7 términos municipales: Adra, Balanegra, El Ejido, Roquetas de Mar, Enix, Almería y Níjar. En ese tramo de litoral se localizan tres núcleos urbanos importantes: Adra (20.344 habitantes en 2022), Roquetas de Mar (48.522) y Almería (167.051), además de otros de menor entidad como La Alcazaba, Guainos Bajo, El Lance de la Virgen, Balanegra, Balerma, Guardias Viejas, Almerimar, Campillo del Moro, Aguadulce, Castell de Rey, Costacabana, Retamar, Cabo de Gata, San José y La Isleta.

La actividad principal de la mayor parte del litoral próximo al espacio es la agricultura intensiva, con una gran relevancia de los regadíos y sobre todo de los cultivos en invernadero, especialmente en el Campo de Dalías (con más de 1.300 ha de cultivo bajo invernadero en el término municipal de Adra) y, en menor medida, al este de Almería y en las proximidades de Cabo de Gata. Para el suministro de agua a esos cultivos y al consumo humano existen al menos 4 desaladoras en funcionamiento en el litoral (Adra, Balanegra, Almería y Rambla Morales, en Cabo de Gata), que vierten sus efluentes al ámbito propuesto o sus inmediaciones.

La segunda actividad en importancia en la zona es el sector servicios y, en particular, el turismo, especialmente en algunos núcleos y asentamientos costeros, como Balerma, Almerimar, Aguadulce o Roquetas de Mar. Estas localidades se ven sometidos a grandes incrementos poblacionales en el periodo estival debido a la frecuentación turística y a la ocupación de segundas residencias. Las aguas residuales procedentes tanto de la población permanente como de estos incrementos estacionales se tratan en las estaciones depuradoras existentes en Adra, Balanegra, Balerma, Roquetas de Mar, Almería – Bajo Andarax, Almería este, Cabo de Gata y San José, y en algunos casos se vierten al mar a través de numerosos emisarios submarinos.

Es relevante en la zona el tráfico marítimo de diversa índole (pesquero, recreativo y de transporte comercial). Al sur del área discurren importantes rutas marítimas en paralelo a la costa que unen el Estrecho de Gibraltar con el Mediterráneo occidental, pero también es significativo el número de embarcaciones con origen o destino en el puerto de Almería.

En el caso de las embarcaciones pesqueras, las tres poblaciones de mayor entidad (Adra, Almería y Roquetas de Mar) disponen de puertos pesqueros importantes, con una flota que supera los 230 barcos en conjunto. Por otro lado, algunos puertos importantes que no están en el litoral del espacio, pero se encuentran cercanos, también pueden emplear las aguas de la zona, como los de Carboneras o Motril. En el marco del proyecto LIFE IP INTEMARES, se ha llevado a cabo un análisis específico de las características de la pesca en el LIC. Aunque en el apartado de presiones sobre el espacio se analiza con mayor detalle este aspecto y su posible impacto sobre los elementos de interés de conservación, a continuación se resumen los elementos más relevantes de la actividad pesquera en la zona.

Durante el periodo analizado (2010-2020), el número medio de embarcaciones que operaron anualmente en el LIC y disponían de sistema VMS fue de 112, de las cuales 54 lo hicieron en las inmediaciones del Seco de los Olivos. Alrededor del 60% procedía de 4 puertos: Almería, Motril, Carboneras y Adra. Se detectó el empleo de seis artes de pesca: arrastre de fondo con puertas, cerco, palangre de superficie, palangre de fondo, trampas y redes de enmalle o trasmallos, siendo las dos primeras las más utilizadas y el trasmallo el menos representado. La mitad de las embarcaciones de palangre, tanto de superficie como de fondo, procedían de Carboneras, al igual que un tercio de los

barcos que operaron con trampas. Por su parte, la mitad de los arrastreros provenían del puerto de Almería, así como la cuarta parte de los barcos del cerco y de las embarcaciones con trasmallos.

Durante el periodo de estudio se ha observado un importante incremento del cerco y un descenso considerable del palangre de fondo y el arrastre de fondo con puertas, este último más acusado en el entorno del Seco de los Olivos. Al contrario de lo sucedido en el conjunto de la ZEC, en esa zona también se detectó una tendencia descendente de los cerqueros.

Entre los años 2010 y 2020, las capturas obtenidas en el LIC fueron 38.505,4 toneladas, de las cuales 3.841,8 se capturaron en el área próxima al Seco de los Olivos. Por la abundancia en sus capturas destacaron en conjunto el estornino (*Scomber colias*) y las diferentes especies de jurel (*Trachurus* spp.). Para los cerqueros las especies más relevantes fueron esas dos junto con la sardina. Para los arrastreros las más abundantes fueron los jureles y salmonetes, el grupo *Natantia* (gamba roja *Aristeus antennatus*, gamba blanca *Parapenaeus longirostris* y camarón marcial *Plesionika martia*), y la bacaladilla. En el palangre de fondo las especies más capturadas fueron el pez espada (*Xiphias gladius*), el besugo y los jureles, mientras que para el palangre de superficie el pez espada fue la especie predominante. Para los trasmallos las especies más relevantes fueron la sepia y los jureles, aunque en las proximidades del Seco de los Olivos predominaron la langosta (*Palinurus elephas*), los rapés (*Lophius* spp) y el pargo (*Pagrus pagrus*). Por último, para la flota de trampas más del 90% de las capturas fueron especies del grupo *Natantia*.

La pesca deportiva o de recreo también es una actividad importante en el LIC, y tiene una elevada presencia en el Seco de los Olivos, sobre todo en las laderas pronunciadas de las crestas o elevaciones que rodean al guyot, donde se localizan las poblaciones de mero gris (*Epinephelus caninus*).

La acuicultura en la provincia de Almería es un sector en crecimiento que continúa ganando mercado. En aguas del LIC se conocen, al menos, dos instalaciones dedicadas al engorde de lubina y dorada en jaulas.

En lo que se refiere al patrimonio histórico-cultural, existen áreas de servidumbre arqueológica subacuática declaradas por la Junta de Andalucía en las que se presume fundadamente la existencia de restos arqueológicos de interés. En concreto se han inscrito en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bienes de Interés Cultural con la tipología de Zona Arqueológica tres zonas en aguas del espacio o sus inmediaciones: Punta Entinas, Cabo de Gata y Los Escullos-El Águila.

Las actividades deportivas y recreativas tienen cierta importancia en la costa almeriense, pero decrecen en intensidad a medida que nos alejamos de la costa. Las actividades más frecuentes son la vela, el submarinismo y el piragüismo, aunque también está en auge la pesca recreativa de altura, cuya práctica se está incrementando considerablemente en el Seco de los Olivos. El turismo para la observación de cetáceos es testimonial, por el momento.

En la provincia de Almería se registraban en 2014 13 clubes de pesca y 26 centros de buceo²⁴, algunos de los cuales realizan su actividad en el ámbito del espacio. La práctica del submarinismo se incrementa notablemente en los meses estivales. En cuanto a la navegación recreativa, se focaliza sobre todo en el puerto deportivo de Almerimar, ya que se trata del mayor puerto deportivo de Europa, con 1.100 amarres. Otros puertos deportivos situados en la zona son el Puerto Deportivo de Aguadulce (764 amarres), el Club del Mar de Almería (277 amarres), el Real Club Náutico de Adra (261 amarres), el Real Club Náutico de Roquetas (243 amarres) y el Club Náutico San José (243 amarres).

En las poblaciones cercanas al LIC se registraban en 2014 al menos 39 empresas que se dedican a actividades deportivas o de ocio, destacando los 16 centros de buceo y 3 empresas de paseos en barco y velero. Los municipios con mayor número de empresas son Níjar, con un total de 16, principalmente de submarinismo, y Almería, con 11 empresas²⁵.

²⁴ Esparza, O.2014. Monitorización de las actividades humanas en las áreas marinas del proyecto LIFE+ INDEMARES. WWF-INDEMARES.

²⁵ Esparza, O.2014. Monitorización de las actividades humanas en las áreas marinas del proyecto LIFE+ INDEMARES. WWF-INDEMARES.

Municipio	Submarinismo	Vela	Piragüismo	Kayak	Windsurf	Kitesurf	Motos de agua	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Adra										0
Berja										0
El Ejido					1	2				3
Roquetas de Mar		1	1	1	1	1	1			6
Enix										0
Almería	5	2	2	1	1		1	1	1	14
Níjar	11		1	2				2		16
TOTAL	16	3	4	4	3	3	2	3	1	39

Tabla 1. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas. Fuente: WWF, 2014

Respecto a infraestructuras, existen diversos arrecifes artificiales siguiendo la línea de costa. Por otro lado, la zona se encuentra atravesada por diversos cables submarinos de conexiones internacionales, y el área propuesta es atravesada por el denominado gasoducto MEDGAZ, que une Argelia con España.

En cuanto a las actividades extractivas, en algunas zonas próximas a la costa se han llevado a cabo dragados y extracciones de áridos con diferentes fines. Además, se han llevado a cabo sondeos exploratorios de hidrocarburos, como los denominados ROQUETAS-1 o ANDALUCIA A-1.

4 INVENTARIO DE PRESIONES

4.1 Presiones y amenazas sobre la ZEC y ZEPa

La identificación de las presiones y amenazas en la ZEC Sur de Almería – Seco de los Olivos y en la ZEPa Bahía de Almería se ha basado principalmente en el trabajo desarrollado por el CEDEX (2021)²⁶ que ha caracterizado las actividades y presiones existentes en el Espacio con el objetivo de identificar los impactos y amenazas tanto para los hábitats como para las especies objeto de protección. Para este análisis, los trabajos del CEDEX han partido de las Evaluaciones Iniciales de las actividades y presiones llevadas a cabo para cada una de las demarcaciones marinas españolas, publicadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y por el Ministerio para la Transición Ecológica en 2012 y en 2017, respectivamente, que incluyen un análisis exhaustivo de los principales impactos y presiones, incluidas las actividades humanas, que influyen sobre el estado medioambiental de los espacios. De esta manera, el trabajo del CEDEX se ha basado en la lista indicativa de presiones e impactos del Anexo III de la Directiva 2008/56/CE por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina), y las actividades y presiones asociadas a los mismos.

Este trabajo, además de identificar las presiones en cada uno de los Espacios, analiza la intensidad de cada una de ellas teniendo en cuenta, por un lado, la ocurrencia de la actividad o del uso antrópico que la genera, así como el grado de presencia de dicha actividad en el área y, por otro, el grado de implicación que tenga la actividad en la generación de dicha presión. En efecto, una actividad puede constituir una fuente importante de una cierta presión, pero si su grado de presencia en una determinada zona es baja, la intensidad de la presión puede resultar moderada. Y, en caso contrario, una actividad puede tener una implicación moderada en la generación de una determinada presión, pero una presencia muy alta de dicha actividad puede derivar en que la presión producida sobre el medio marino sea elevada. Teniendo en cuenta ambos aspectos, CEDEX ha asignado a cada presión una magnitud de intensidad clasificada en 5 categorías (“muy alta”, “alta”, “moderada”, “baja”, “muy baja”).

²⁶ CEDEX, 2021. Elaboración de la documentación de usos y actividades de 9 LIC marinos de gestión estatal (E.S.T. 2017-2021/129).

Por otro lado, en el marco del proyecto LIFE+ INDEMARES el Instituto Español de Oceanografía realizó un análisis específico de la presión pesquera en el LIC Sur de Almería – Seco de los Olivos²⁷.

Además de los trabajos del CEDEX y el IEO descritos, otras fuentes complementarias empleadas para la identificación y caracterización de presiones y amenazas han sido los Formularios Normalizados de Datos de la ZEC ESZZ16003 y la ZEPA ES0000506, los resultados de los proyectos LIFE+ INDEMARES²⁸ e INTEMARES^{29 30} y las Directrices de gestión y seguimiento de la ZEC y la ZEPA^{31 32}.

Por otra parte, el proceso de participación pública llevado a cabo en el marco de la elaboración de este plan de gestión, y que se detalla en el apartado correspondiente de este documento, ha incluido la creación de un grupo motor, la realización de una consulta pública y el desarrollo de una jornada de trabajo presencial con los grupos de interés identificados, ha supuesto la modificación de la valoración de algunas de las presiones por acuerdo en las reuniones llevadas a cabo con los sectores.

En la siguiente tabla se recoge el grado de afección general de cada una de las presiones y amenazas sobre el espacio marino según las distintas fuentes analizadas, así como los elementos de interés sobre los que aplicaría cada uno de ellos:

²⁷ De la Torre, A., et al. 2022. Diagnóstico del impacto de las actividades humanas y del cambio climático sobre la RN 2000 marina y propuestas para controlar, eliminar o mitigar sus efectos: Pesca Profesional. "LIC Sur Almería-Seco de los Olivos". "LIC Sur Almería-Seco de los Olivos".

²⁸ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos": Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

²⁹ Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

³⁰ Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

³¹ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

³² MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento ZEPA ES0000506 Bahía de Almería. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

ACTIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	TIPO	Fuente	INTENSIDAD	EIC										
						1110	1120	1170	1224*	1349	A384	A014	A180	A181	A193	A195
Agricultura	PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	P	1	Alta	x	x									
	PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	P	1		x	x									
	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	P	1		x	x	x	x	x			x			
Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas)	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	A	1, 7	Muy alta	x	x	x	x	x						
	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	A	1, 7		x	x	x	x	x						
Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas)	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	P	1	Baja	x	x	x	x	x						
	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	P	1	Alta	x	x	x								
Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	A	2	Moderada	x	x	x	x	x						
	PD07	Oleoductos y gasoductos	P	1	Muy baja	x	x	x	x	x						
Regeneración de playas	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	P	1	Moderada	x	x									
Generación de energías renovables, incluida la infraestructura	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	A	1, 7	Moderada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	P	1	Muy baja	x	x	x								
Transporte marítimo	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	P	1	Alta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	PE03		P	1, 7	Baja	x	x	x								

ACTIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	TIPO	Fuente	INTENSIDAD	EIC										
						1110	1120	1170	1224*	1349	A384	A014	A180	A181	A193	A195
Ampliación infraestructuras portuarias		Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	A	2	Muy baja	x	x	x								
Navegación recreativa	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	P	1	Moderada	x	x	x	x	x						
Buceo			P	1	Muy baja	x	x	x	x	x						
Avistamiento de cetáceos			P	1	Muy baja	x	x	x	x	x						
Playas, turismo y actividades balnearias costeras			P	1	Alta	x	x									
Vertidos EDAR	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	P	1	Moderada	x	x	x	x	x						
Vertidos desalación			P	1	Alta	x	x									
Estructuras rígidas de protección de la costa	PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	P	1	Muy baja	x	x									
Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	P	3	Alta				x	x	x	x	x	x	x	x
	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	P	4 y 6					x	x				x		
	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	P	3 y 4		x	x	x								
Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)	PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	P	2 y 3	DD				x	x	x		x			
Acuicultura marina, incluida la infraestructura	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	P	1	Muy baja	x	x									

ACTIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	TIPO	Fuente	INTENSIDAD	EIC										
						1110	1120	1170	1224*	1349	A384	A014	A180	A181	A193	A195
	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	P	1		x	x		x	x						
	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	P	1		x	x		x	x						
Acuicultura marina, incluida la infraestructura	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	A	1, 7	Alta	x	x	x								
	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	A	1, 7		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	A	1, 7		x	x	x	x	x						
Especies exóticas y especies autóctonas problemáticas	PI03	Especies nativas problemáticas	P		Baja						x	x		x	x	
Cambio climático	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	P	5	DD	x	x	x	x	x						
	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	A	5	DD							x	x	x	x	x
	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	p	5	DD	x	x	x	x	x						
	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	p	5	DD	x	x	x	x	x						

Tabla 2. Presiones y amenazas detectadas en el espacio. Tipo: A (amenaza), P (presión).

1	CEDEX, 2021. Elaboración de la documentación de usos y actividades de 9 LIC marinos de gestión estatal (E.S.T. 2017-2021/129).
2	MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES
3	De la Torriente <i>et al.</i> , 2022. Diagnóstico del impacto de las actividades humanas y del cambio climático sobre la RN 2000 marina y propuestas para controlar, eliminar o mitigar sus efectos: Pesca Profesional. "LIC Sur Almería-Seco de los Olivos". IEO-Intemares

4	Font, T., Lloret, J. (2013). Análisis de la pesca de recreo en las 10 Áreas LIC del proyecto LIFE+INDEMARES. Universidad de Girona – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - Fundación Biodiversidad
5	Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. 2021. Metodología de análisis del riesgo de los espacios marinos protegidos frente al cambio climático.
6	Bécares, J. y Cama, A. 2013. Huella pesquera en las 39 ZEPa marinas. Acción A10 del proyecto INDEMARES. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)
7	Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas

Tabla 3. Fuentes empleadas para la caracterización de las presiones y amenazas detectadas en el espacio.

A continuación, se analizan en mayor grado de detalle las presiones y amenazas detectadas sobre la ZEC y la ZEPA, así como las interacciones con los elementos de interés comunitario sobre los que aplican.

4.1.1 A- Prácticas agrícolas

PA13 Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas

PA15 Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)

PA17 Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)³³

Más de la tercera parte de la superficie costera de la ZEC está ocupada por cultivos, según la cartografía del proyecto CORINE de 2018. La mayor parte de esta superficie corresponde a los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido. Se han realizado cálculos aproximados de los invernaderos que se encuentran en el espacio entre la línea de costa y un kilómetro hacia el interior, contabilizando un total de 1.800³⁴, pero la cantidad de invernaderos presentes en el poniente Almeriense y que pueden provocar algún tipo de afección en el espacio es mucho mayor.

En primer lugar, esta actividad supone una fuente de contaminación química por los productos empleados para llevarla a cabo, como fertilizantes, antifúngicos y otros fitosanitarios.

Respecto a los vertidos de residuos plásticos agrícolas, hay registrado un punto de vertido oficial, pero su presencia en la costa del espacio es masiva, hasta el punto de que en ocasiones llegan a formar parte del sustrato debido a su masiva acumulación a lo largo del tiempo. En los seguimientos efectuados se han observado grandes cantidades de residuos plásticos en la costa, especialmente en el término municipal de Adra y, en menor medida, de Balanegra. Estos residuos incluyen no sólo los plásticos de cubierta, sino también abrazaderas, mangueras o envases de productos fertilizantes y fitosanitarios, y suponen una gran amenaza para la biodiversidad marina cuando llegan al mar.

En conjunto, esta actividad genera una gran presión para el espacio, debido tanto a la generación de contaminación química difusa como a los residuos que genera y que no son gestionados adecuadamente. Por lo tanto, la intensidad de la presión se considera alta.

4.1.2 C- Extracción de recursos (minerales, turba, recursos energéticos no renovables)

PC01 Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)

En la costa de Almería se explotan áridos cuyo destino principal es la regeneración de playas. De las zonas de extracción en explotación inventariadas por el CEDEX en el visor INFOMAR, 3 se encontraban en aguas del espacio (Adra 1, Adra 2 y Balerna) y otras 3 se encontraban en sus inmediaciones (Puerto de Almería 1, 2 y 3). Además, en 2019 se extrajeron 22.800 m³ de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m². Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km (fuente: CEDEX).

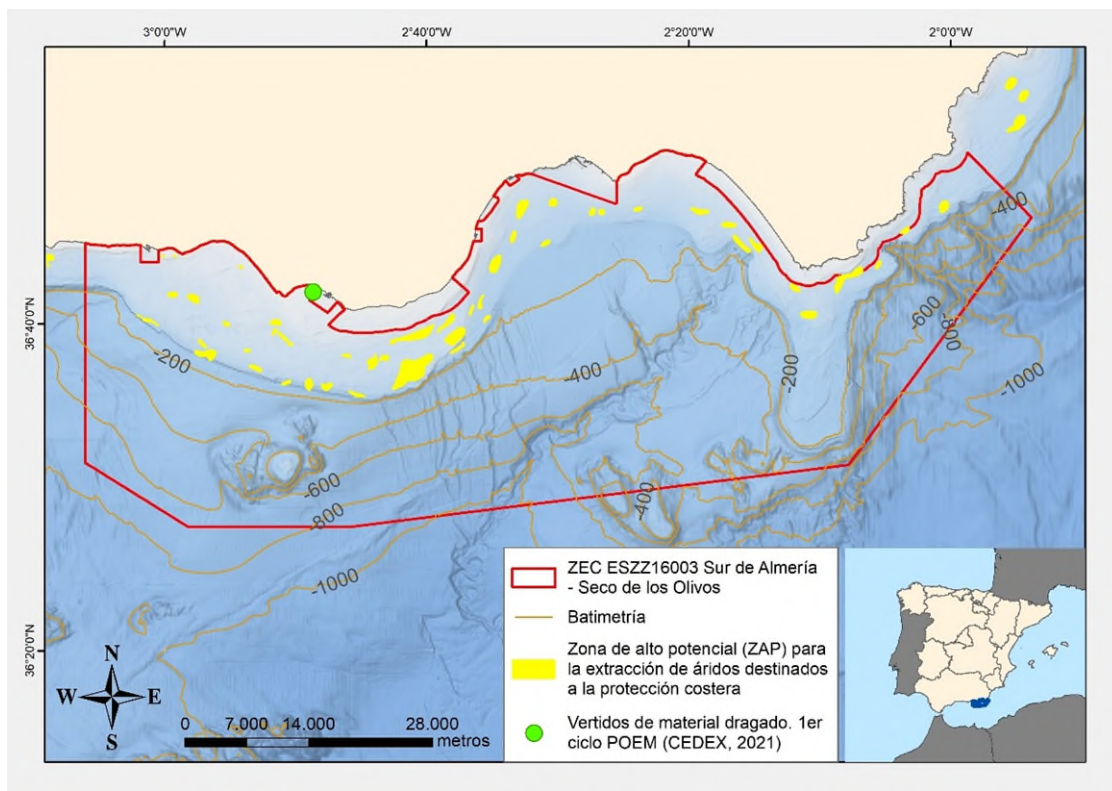
Por otro lado, el Plan de Ordenación del Espacio Marítimo³⁵ (POEM) recoge la existencia de varias zonas de alto potencial (ZAP) para la extracción de áridos destinados a la protección costera, aunque ninguna de ellas está considerada de uso prioritario. Estas zonas, sin explotar en la actualidad, son un total de 45 en el interior de la ZEC, y se disponen a lo largo de toda la franja litoral del espacio. En general, se ubican en zonas en las que no hay constancia de la presencia de hábitats de interés comunitario (HIC), como se observa en la siguiente imagen:

³³ Incluye la presión anteriormente recogida como PA11 Prácticas de gestión de residuos en agricultura.

³⁴ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

³⁵ Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas..

Figura 10. Situación de las explotaciones en uso y de las zonas de interés para la extracción de arena en relación con la ubicación de los HIC en el ámbito de la ZEC. Fuente: Visor Infomar



Los efectos del desarrollo de este tipo de actividad sobre el medio marino pueden agruparse en primarios y secundarios. Los primarios están asociados con el paso de la draga sobre el lecho marino, lo que produce cambios en la batimetría, y la eliminación directa del sedimento y la comunidad biótica que vive bajo el mismo, especialmente en el caso de comunidades bentónicas como las praderas de fanerógamas marinas o los arrecifes.

En cuanto a los efectos secundarios, pueden ser los siguientes:

- Formación de plumas de sedimentos, que se introducen en la columna de agua y se dispersan por acción de las olas y las corrientes. Cuando se generan elevadas concentraciones de sedimentos en suspensión, cambia la turbidez y la penetración de la luz, dando lugar a que las especies móviles eviten estas zonas.
- Cambios en la dinámica sedimentaria: cuando las plumas de sedimentos se depositan sobre el fondo marino pueden provocar la asfixia y el enterramiento de animales que viven en o sobre el fondo marino
- Alteración del tamaño de las partículas del lecho marino por la eliminación de los sedimentos existentes y por la sedimentación de las plumas de sedimentos.
- Cambios en los procesos hidrodinámicos: los cambios en la batimetría del lecho marino por la eliminación de los depósitos de los fondos, genera cambios en la propagación de las olas que pueden provocar cambios en su altura y dirección.

En la actualidad, la intensidad de la presión es muy baja, teniendo en cuenta la escasa extensión superficial de las zonas actualmente explotadas. No obstante, esta intensidad podría ser muy superior como amenaza si se explotasen en un futuro las ZAP incluidas en el POEM.

Por otra parte, dado el reciente interés en la extracción de recursos minerales a nivel general, y, especialmente, de minerales raros existentes en los fondos marinos, todo el espacio marino se puede considerar amenazado por esta potencial actividad con graves consecuencias sobre la conservación de los valores naturales del espacio, entre otras razones por eliminación física de las biocenosis bentónicas, incrementos de turbidez y sedimentación, aumento de ruido y vibraciones, posible contaminación del agua por accidentes o averías, etc.

Se cuenta con la recopilación de la información que está llevando a cabo MINDeSEA45. El consorcio MINDeSEA está trabajando ahora en la recopilación y creación de bases de datos con los datos existentes sobre la presencia de minerales en los fondos marinos en aguas europeas. La información actualizada a 2021 muestra la existencia de placeres ricos en limonita, magnetita, granate, piroxenos, anfíboles y trazas de oro en el entorno de Cabo de Gata dentro de la ZEC, y de costras de ferromanganeso con alto contenido de cobalto en las zonas volcánicas situadas al nordeste de sus límites.

La intensidad de esta presión es nula de momento, pero la intensidad de la amenaza se considera muy alta.

PC03 Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras

En aguas del sur de Almería y en la zona del Seco de los Olivos se han llevado a cabo sondeos exploratorios de hidrocarburos, destacando el denominado Andalucía A-1, realizado frente a Punta Entinas-Sabinar en aguas pertenecientes tanto al LIC como a la ZEPA. Pese a que únicamente se trata de una actividad exploratoria, sin continuidad por el momento, la propia realización de los sondeos (llevados a cabo mediante estudios sísmicos, perforación en zonas de exploración y pozos de evaluación) pueden afectar a una amplia gama de especies marinas, aunque sus efectos no se conocen completamente. De esta forma, la actividad sísmica puede generar lesiones (órganos de recepción acústica y cerebro) y trastornos en los cetáceos, existiendo documentos científicos que sugieren relaciones entre mortandades de cetáceos y prospecciones sísmicas. Por su parte, la instalación de las estructuras de perforación destruye de forma mecánica las comunidades marinas en el área de trabajo y genera ruido. Además se provoca una pluma de sedimentos, cuya dispersión puede afectar a las comunidades marinas en zonas alejadas. También se debe tener en cuenta el riesgo de contaminación durante la perforación.

Pese a la realización de esos sondeos, dentro del espacio no existen, en la actualidad, aprovechamientos de hidrocarburos o gas natural, aunque sí hay un permiso vigente otorgado por la administración central parcialmente incluido en las aguas del espacio. Se trata del permiso CHINOOK-D, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A. y concedido por la Administración Central³⁶. De las 82.704 hectáreas que tiene ese permiso, 16.712 (un 20,21%) se encuentran dentro de la ZEC y de la ZEPA ampliada.

³⁶ Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre, por el que se otorgan a CNWL Oil España, S.A., los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "Chinook A", "Chinook B", "Chinook C" y "Chinook D"

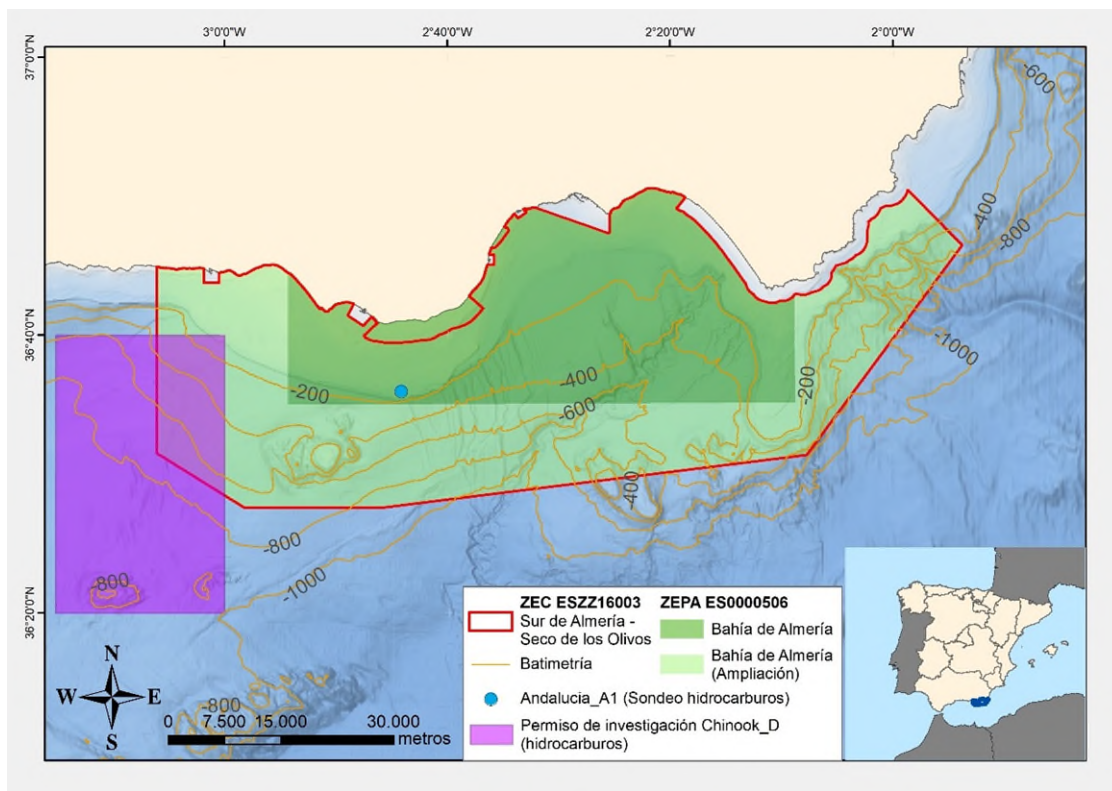


Figura 11. En rojo, permiso de investigación de hidrocarburos Chinook D. En azul, sondeo Andalucía A-1. Fuente: Visor Infomar

Si se llegase a realizar la explotación de estos recursos, los principales impactos provocados durante las obras de construcción son la destrucción física de los fondos y de las comunidades sésiles asociadas, así como la formación de grandes plumas de sedimentos y residuos, que pueden afectar a hábitat y especies tanto bentónicas como sedimentarias situadas a grandes distancias, y la contaminación acústica (ruido impulsivo) como consecuencia de explosiones y percusiones.

Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO_2 , NO_x , componentes orgánicos y CH_4), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo. Otros impactos derivan del ruido continuo y del riesgo de vertidos por avería. Por otra parte, las reparaciones de esas averías y los trabajos de mantenimiento pueden provocar riesgos similares a los señalados para las obras.

Además, la explotación del yacimiento requiere de la construcción de conducciones para transportar los hidrocarburos extraídos, lo que provoca efectos similares a los descritos más adelante para ese tipo de infraestructuras (ocupación física de espacio, riesgo de vertidos, levantamiento de plumas de sedimentos durante la construcción y mantenimiento, etc.) en áreas a veces muy extensas.

En conjunto se considera moderada la intensidad de esta amenaza para el conjunto del espacio.

PC06 Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas

El visor INFOMAR recoge la existencia de un punto de vertido de material dragado en 2021 en un punto limítrofe de la ZEC y la ZEPA situado unos 800 m mar adentro frente a la Playa de San Miguel, en Almerimar (fuente: visor INFOMAR). Por otro lado, la información proporcionada por el CEDEX mencionaba la existencia de otros tres puntos de depósito de áridos en las inmediaciones, en el litoral correspondiente a las playas de Baños, Balerna y Balanegra.

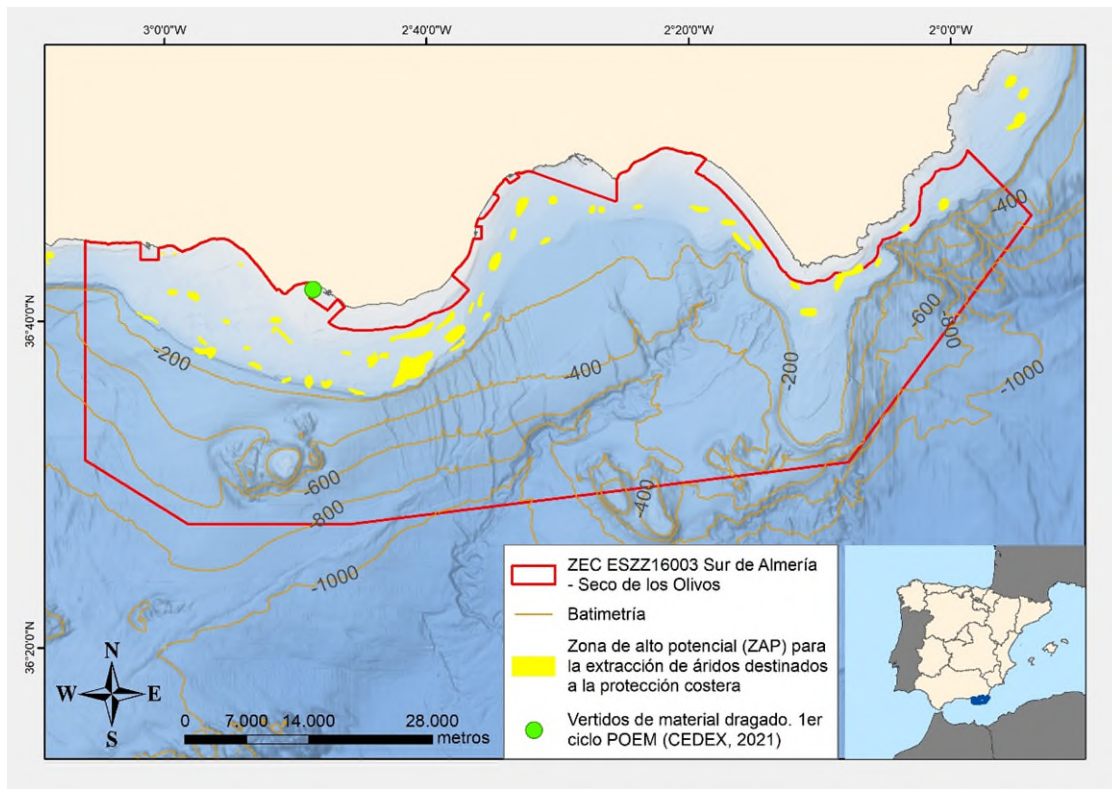


Figura 12. Puntos de vertido de material dragado y Zonas de Alto Potencial para la extracción de áridos (Fuente: Visor Infomar y CEDEX³⁷)

Por otro lado, se tiene constancia de varios vertidos de material dragado, con origen en diferentes puertos del entorno de la ZEC, en zonas con presencia de THIC.

El principal impacto provocado por este tipo de actuaciones es la ocupación física del espacio en las zonas en las que se realiza el vertido, en las que las comunidades bentónicas quedan total o parcialmente enterradas. En las zonas periféricas, además, se puede producir la alteración de la composición y granulometría del sustrato en el entorno e incrementos de la turbidez y la sedimentación tras los vertidos.

Por otro lado, la posible explotación de minerales en un futuro podría provocar vertidos de materiales en las proximidades de las explotaciones o en otros puntos del espacio. Los efectos serían similares a los descritos en el apartado de la extracción de minerales (ocupación física del espacio, dispersión de sedimentos, posibles vertidos accidentales, cambios en la batimetría y la granulometría del fondo, alteraciones de la dinámica marina, generación de ruido y vibraciones, etc.), por lo que la intensidad de esta amenaza se considera muy alta.

4.1.3 D- Procesos de producción de energía y construcción de la infraestructura relacionada

PD01 Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras

En la costa de Almería no existe en la actualidad ningún parque eólico off-shore en funcionamiento. Sin embargo, existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial colindante con la ZEC en su parte suroeste denominada ESAL-2 con una superficie de 688,37 km², de los que 110,85 km² se encuentran en el interior de la ZEC (aunque fuera de la ZEPA) y que ha sido incluida como "zona

³⁷ CEDEX, 2021. Elaboración de la documentación de usos y actividades de 9 LIC marinos de gestión estatal (E.S.T. 2017-2021/129).

de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina” en los planes de ordenación del espacio marino (POEM) aprobados por el Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero.

En cuanto a sus potenciales afecciones sobre los hábitat y especies de interés de la ZEC, pueden derivar principalmente de la generación de ruido submarino y vibraciones durante la construcción y el funcionamiento, y del incremento de la turbidez del agua durante la construcción e instalación tanto de los aerogeneradores como de las líneas de evacuación de la energía. También se puede producir la contaminación del agua por accidentes y/o averías tanto durante la construcción como el funcionamiento de las plantas. En la fase de funcionamiento se debe tener en cuenta que los cables de evacuación de la energía del parque tienen los mismos efectos descritos más adelante para otros cables de conducción de la energía. Además, los aerogeneradores tienen una vida útil de 20-25 años, tras los cuales deben ser desmantelados y retirados, y la planta puede ser repotenciada mediante la instalación de nuevas turbinas. Todo esto implica la repetición de los impactos descritos de forma periódica.

Por otro lado, la zona delimitada se encuentra dentro de la zona propuesta para la ampliación de la ZEPA Bahía de Almería. La implantación de aerogeneradores en esa zona puede provocar una siniestralidad por colisión de ejemplares de las especies de aves consideradas de interés en la ZEPA, ya que se encuentra en plena ruta migratoria de la mayor parte de especies de aves marinas y en una de las principales áreas de alimentación del paíño europeo en el Mediterráneo español.

Por ello, si bien la presión en la actualidad es nula se valora como una amenaza **moderada**, siendo necesario, si la actividad se desarrollara en un futuro, la valoración caso por caso los diferentes proyectos y el establecimiento de medidas preventivas para no afectar al espacio.

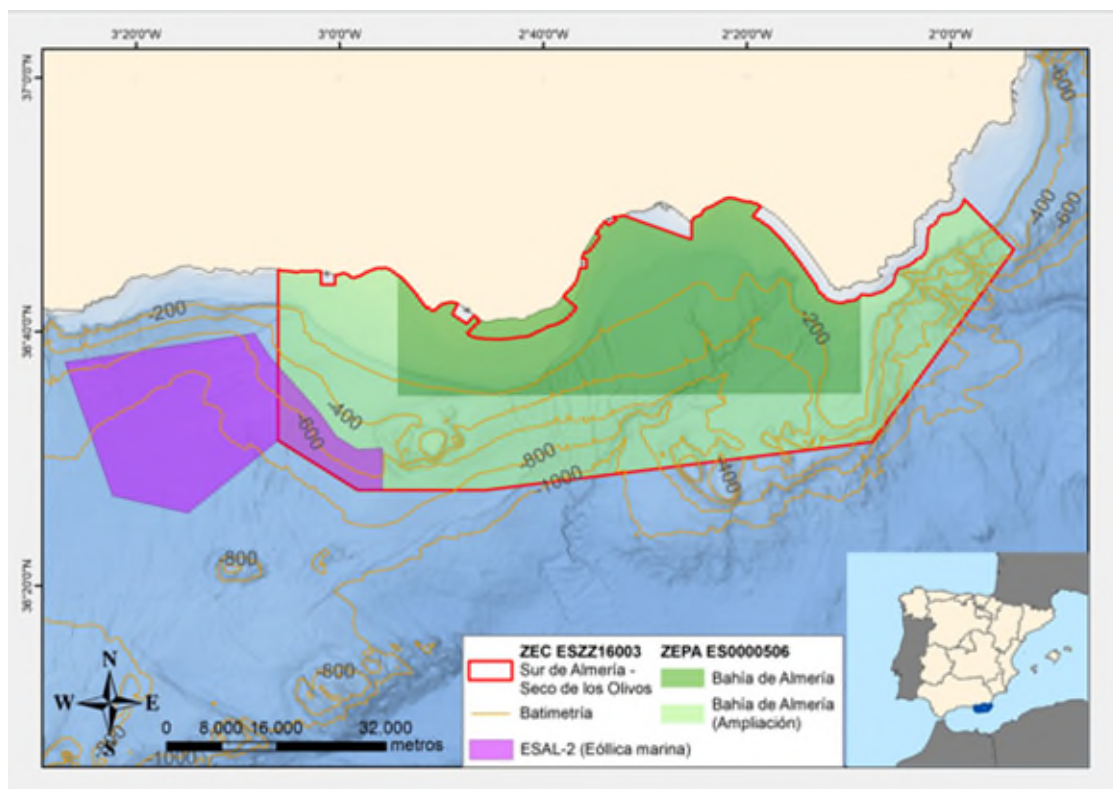


Figura 13. En rojo, zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina ESAL-2. Fuente: Visor Infomar

PD06 Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)

Las aguas del espacio se encuentran recorridas por 129,43 km de cables de comunicaciones, aunque sólo permanecen en activo 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica que discurre entre Roquetas de Mar y Melilla, y 2 cables telefónicos que unen Almería con Roquetas de Mar y Melilla. El cable abandonado es un cable telegráfico entre Almería y Melilla.

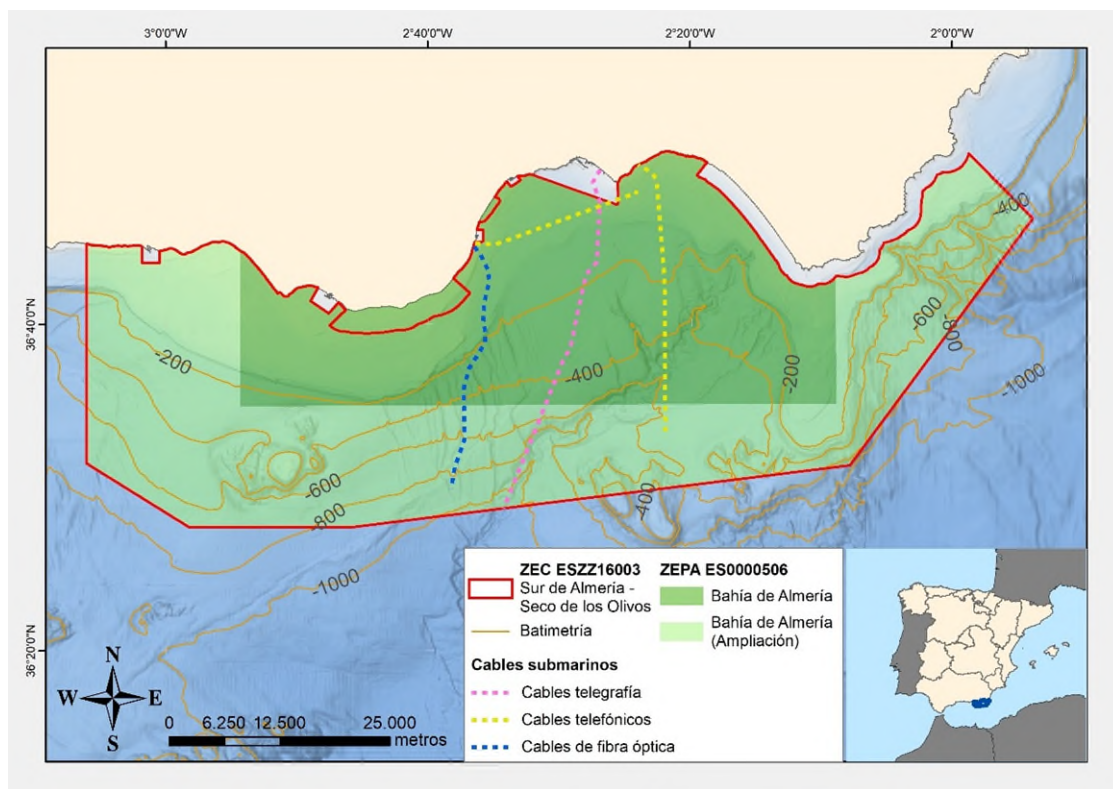


Figura 14. Cables de comunicaciones en la ZEC y la ZEPA. Fuente: IDE del Instituto Hidrográfico de la Marina

El tendido de cables produce una perturbación de los fondos marinos y eventualmente un daño a la flora y la fauna (incluido su desplazamiento), similar al de cualquier otra obra de dragado (aumento de turbidez, liberación de contaminantes y alteración de la naturaleza del sustrato). Estos efectos se producen principalmente en la fase de instalación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación y en la fase de retirada. En esos momentos, aunque los equipos y técnicas de instalación modernas pueden reducir la resuspensión de los sedimentos, el enterramiento o retirada del cable -puede generar cierta turbidez, que podrían obstaculizar los mecanismos de filtración de algunos organismos bentónicos y pelágicos, al menos temporalmente, o sedimentar sobre hábitats sensibles a este tipo de perturbaciones. En general, se trata de efectos de escasa magnitud y naturaleza transitoria, de poca importancia comparados con otro tipo de obras.

Las labores de mantenimiento de cables dañados o defectuosos pueden requerir que éstos sean traídos a la superficie para su reparación mediante diversos métodos, incluyendo el uso de aparatos a control remoto y ganchos de abordaje. Esto puede perturbar el lecho marino en las proximidades del cable de forma similar a lo descrito. Los efectos dependerán del tipo sustrato, el anclaje empleado y el método de recuperación que se utilice.

Durante su funcionamiento los cables producen campos electromagnéticos. Aunque los sistemas de aislamiento de los cables modernos y, sobre todo, su enterramiento, reducen la exposición de las

especies marinas a estos campos, podrían influir en ciertos organismos electromagnéticamente sensibles, como rayas o tiburones, así como en la orientación de peces y mamíferos marinos, y afectar a su comportamiento migratorio. Asimismo, el transporte de energía en los cables produce calor, lo que lleva a un aumento de la temperatura de la superficie del cable y el consiguiente calentamiento del agua y sedimento circundante. A pesar de que existe escasa información, algunos resultados indican un posible aumento de temperatura de hasta 1,4°C a unos 20 cm por encima del cable. Aunque se trata de incrementos muy ligeros y en un ámbito reducido, es posible suponer que un aumento permanente de la temperatura del lecho marino puede provocar cambios en la fisiología, reproducción o mortalidad de ciertas especies y, posiblemente, a la posterior alteración de las comunidades bentónicas. Asimismo, un aumento de la temperatura de los sedimentos debido a la emisión de calor puede alterar las condiciones físico-químicas del sedimento y aumentar la actividad bacteriana. En todo caso, ambos efectos son mucho más relevantes en los cables de transporte de energía eléctrica que en los de telecomunicaciones.

La intensidad de la presión se considera muy baja en el compartimento bentónico debido a su escasa presencia en el LIC y a la existencia de una longitud considerable de cables inactivos.

PD07 Oleoductos y gasoductos

El gasoducto Medgaz cuenta con 210 km de longitud para transportar el gas procedente de los yacimientos de Hassi R'Mel desde la Estación de Comprensión en Beni-Saf (situada en la costa argelina unos 550 km al norte de los yacimientos) hasta la Terminal de Recepción en Almería. Del total de su trazado, 40,79 km discurren por los fondos marinos de la ZEC y 31,28 km por los de la ZEPA. La terminal de recepción del gasoducto marino (OPRT) se sitúa al oeste de la Rambla de la Sepultura, a unos 270 m tierra adentro, en la playa del Perdigal, y ocupa una superficie aproximada de unas 5 hectáreas.

La infraestructura está compuesta de dos gasoductos paralelos de 24 pulgadas (60,96 cm). En la actualidad está completo el Gasoducto Este y el tramo marino más cercano a la costa del Gasoducto Oeste, que será completado cuando la demanda lo requiera. Los tramos más cercanos a la costa (unos 2,2 km) van enterrados a profundidades entre unos centímetros y 30 m. El resto del trayecto discurre sobre el lecho marino. Esto supone una transformación permanente de los fondos y posibles alteraciones del hidrodinamismo del fondo que pueden afectar a la dinámica sedimentaria natural. Los trabajos de mantenimiento y reparación de averías también pueden provocar afecciones como ruido, generación de plumas de sedimentos, contaminación por pérdidas, eliminación de comunidades bentónicas o de su sustrato, etc.

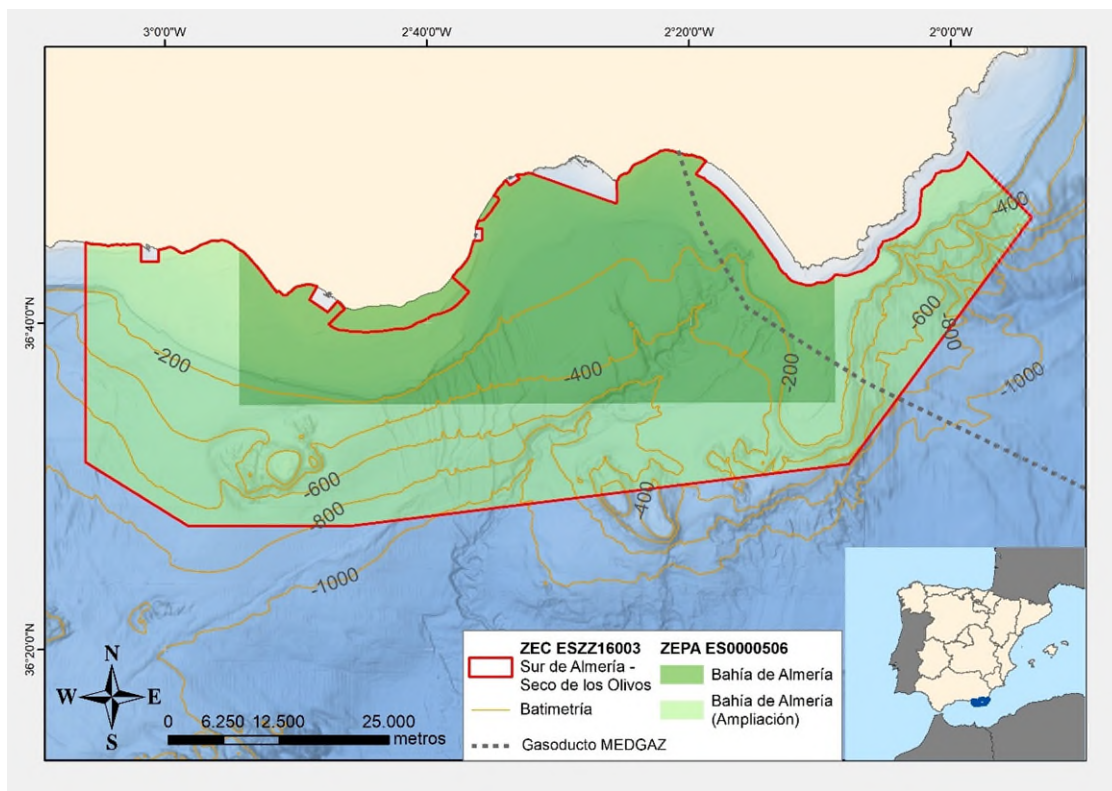


Figura 15. Recorrido del gasoducto MEDGAZ. Fuente: Visor Infomar

Sin embargo, la intensidad de la presión se considera muy baja en el compartimento bentónico debido a su escasa presencia en el LIC.

4.1.4 E- Desarrollo y funcionamiento de sistemas de transporte

PE02 Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri

El tráfico marítimo tiene una gran importancia en el entorno de la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos, con dos tipos de tráfico principales: el que entra y sale de los puertos presentes en la zona costera de la ZEC, especialmente el de Almería y el que discurre, aproximadamente en paralelo a la costa, desde el Estrecho hacia el interior del Mediterráneo.

En el puerto de Almería destaca la existencia de una ruta con líneas regulares de pasajeros y mercancías entre el mencionado puerto de Almería y algunos puertos del norte de África, especialmente Melilla, pero también Nador, Ghazaouet y Orán. En el año 2011, el tráfico de mercancías fue de cerca de 4,5 millones de toneladas, un 19,3% más que en el año anterior, y de 926.209 pasajeros, lo que supone una descenso del 6,8% respecto al año 2010. En cuanto al tráfico de mercancías, los principales clientes del puerto están relacionados con el sector agrícola y la industria del mármol, moviéndose gran cantidad también de yeso y cemento.

Respecto al tráfico no vinculado a los puertos locales, destaca la existencia de una ruta marítima muy concurrida entre el mar de Alborán y el Mediterráneo oriental que discurre al sur del área. De hecho, el entorno de Cabo de Gata constituye la tercera zona de mayor tráfico marítimo de España, sólo por detrás del Estrecho de Gibraltar y Fisterra. Debido a ello hay instalado un Dispositivo de Separación de Tráfico Marítimo (DST) ubicado entre las 17 y las 21 millas de costa, algo al sur por tanto del espacio RN2000. Ese DST consta de dos vías de circulación hacia el este y el oeste, por las que transitan más de 35.000 embarcaciones al año (en 2011 se identificaron 35.855). Entre el tráfico marítimo que discurre por esta zona del mar de Alborán destaca la presencia de unos 4.400-4.500 petroleros al año. Además, existe una

zona de navegación costera. Todo ello está controlado desde el Centro de Tráfico Marítimo situado en Almería.

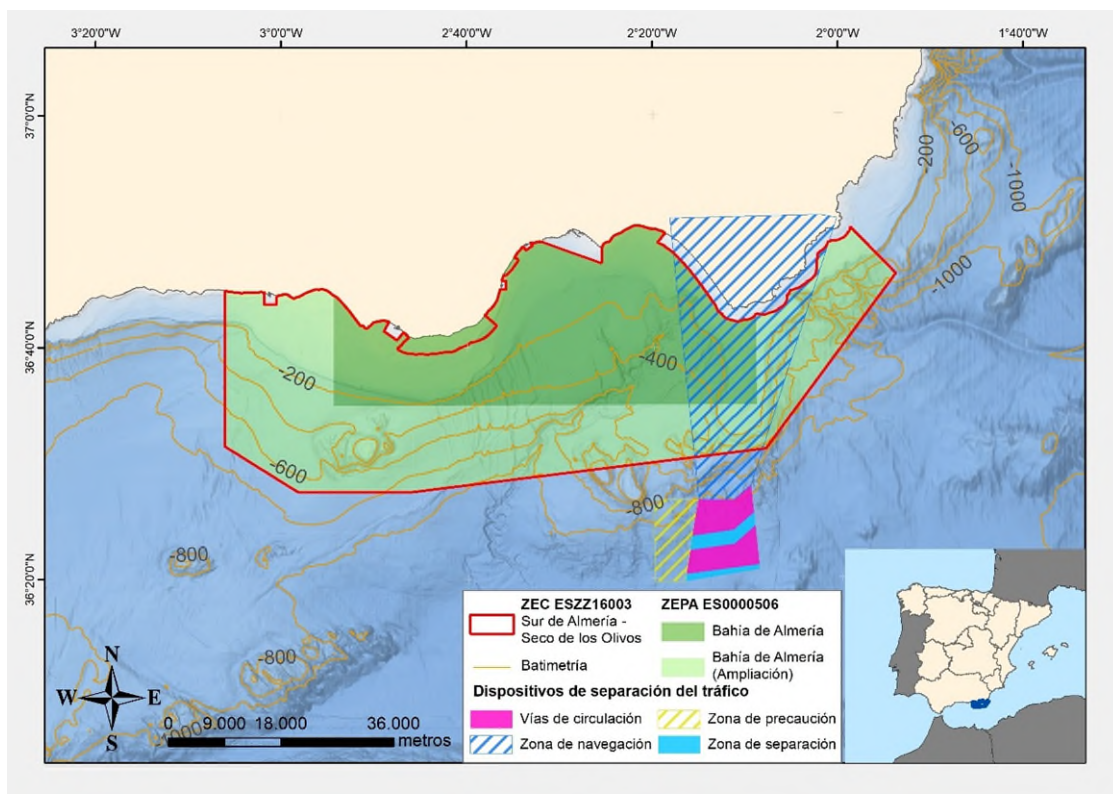
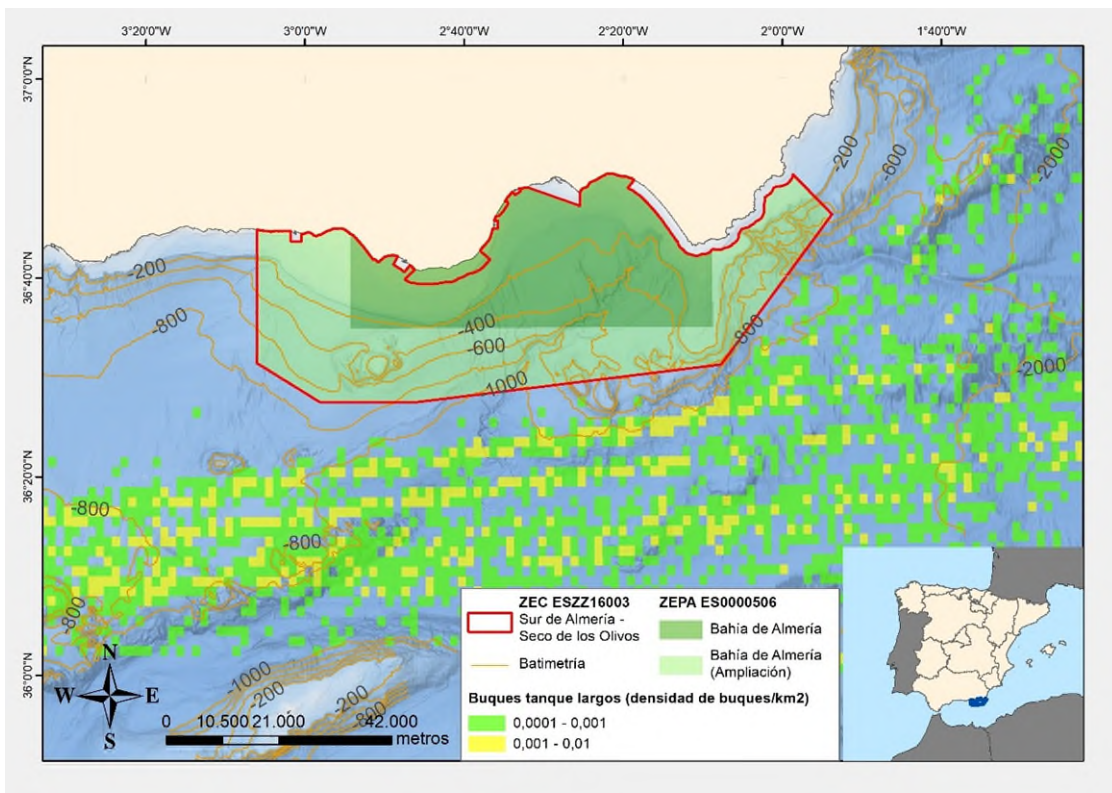
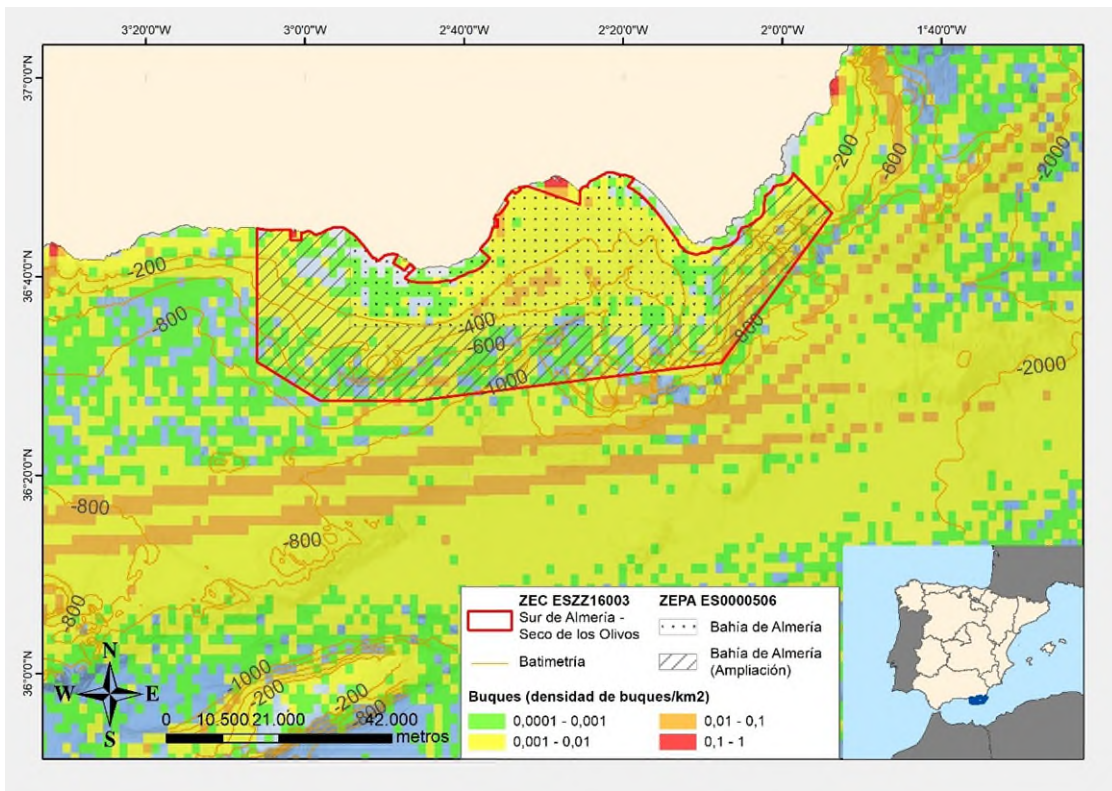


Figura 16. Dispositivo de separación de tráfico en Cabo de Gata. Fuente: visor Infomar

Como consecuencia de este dispositivo, la mayor parte del tráfico marítimo en el Mar de Alborán, especialmente el de buques cargueros y tanques, discurre por el exterior de la ZEC Y LA ZEPA, al sur del mismo, con la excepción del asociado a los puertos de Almería, Roquetas del Mar y Adra, como se observa en las siguientes imágenes:



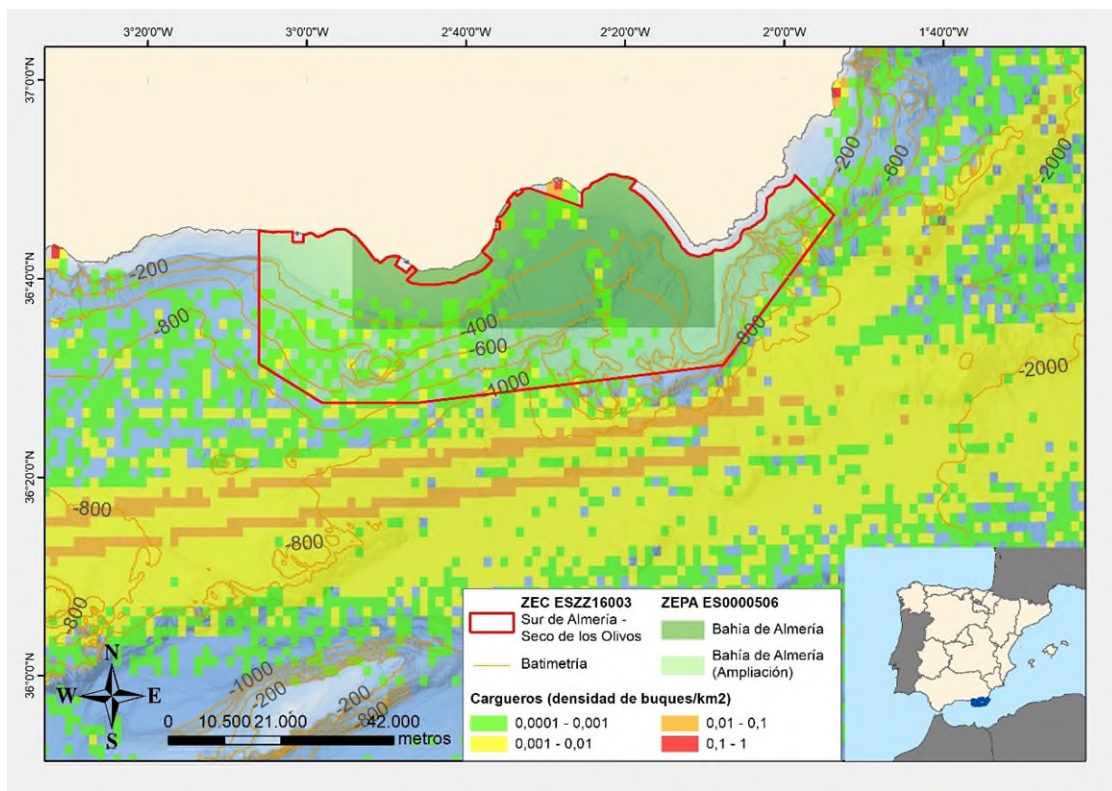


Figura 17. De arriba abajo, densidad de navegación de buques en general, de buques mercantes y de buques-tanque de más de 187,5 m de eslora. Fuente: visor Infomar

Dentro de este contexto general, en las aguas de la ZEC y la ZEPA la densidad media de tráfico marítimo en 2019 fue de 184,41 km recorridos/km². La superficie de la ZEC y la ZEPA en la que la densidad del tráfico marítimo es mayor que moderado (es decir, con más de 1.000 km recorridos/km²) es de 72 km² lo que representa el 2,54% del área de la ZEC. Estas zonas con elevada intensidad de navegación se concentran especialmente en el pasillo que conduce desde el puerto de Almería a Melilla y en algunas zonas situadas frente al propio puerto de Almería y al litoral de Adra.

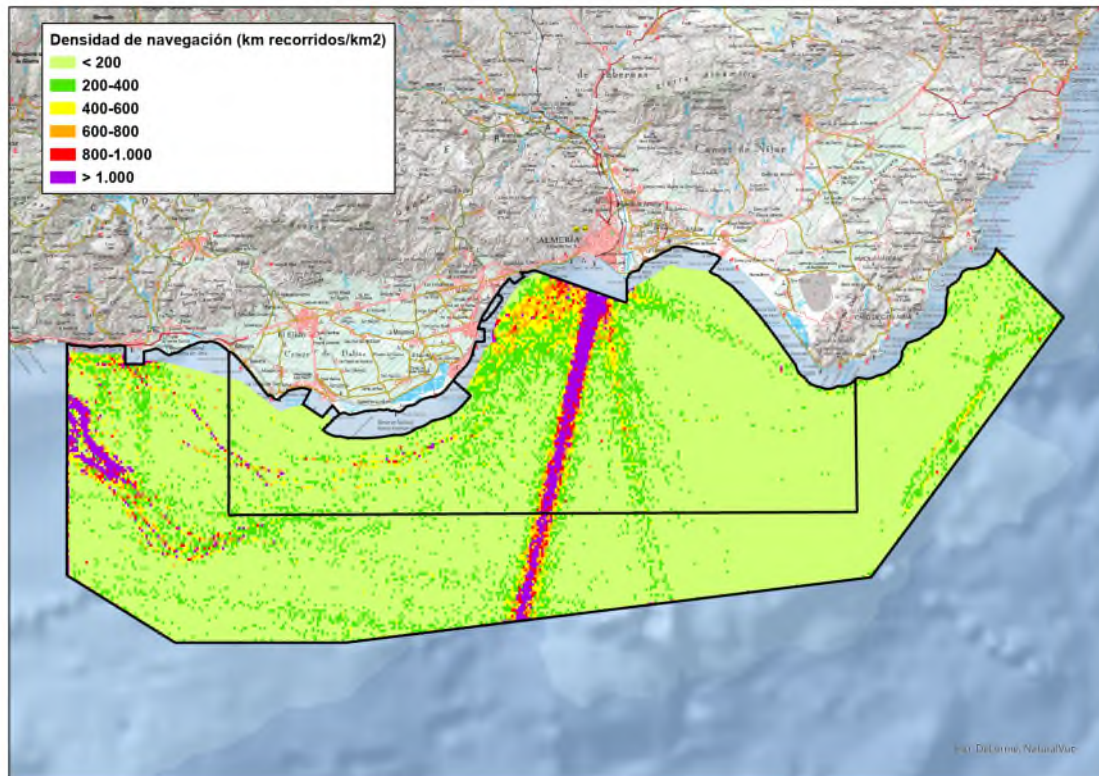


Figura 18. Densidad de tráfico marítimo en el LIC y ZEPa en 2019. Fuente: CEDEX

Por tipología de buques, en el año 2019 predominaron los pesqueros, con 244.227 km totales recorridos en el interior de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros, con cerca de 130.481 km recorridos, y los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.

	Pesca	Recreo	Alta Velocidad	Aux	Pasajeros	Mercantes	Tanques
Nº Barcos	86	194	7	44	91	712	104
Trayectos	5061	320	83	474	3079	1922	194
Rec. Total	244226.80	23192.45	3894.36	26172.96	130480.60	82153.04	7727.78
Rec. Medio	49.50	71.56	47.52	55.27	42.57	42.67	39.78

Tabla 4. Número de barcos por tipología y recorrido en el interior de la ZEC en 2019

Respecto a los impactos producidos por la navegación marítima, se pueden dividir entre los producidos por la propia presencia de buques y los derivados de la contaminación de diversos tipos que se genera como consecuencia de la navegación.

- **Daños físicos resultantes de la colisión entre ciertas especies pelágicas (mamíferos marinos, tortugas marinas) y los buques.** Las embarcaciones pueden colisionar con cetáceos y tortugas marinas provocando lesiones a individuos e incluso su muerte. Las colisiones pueden ser producidas por varios tipos de embarcaciones y un amplio rango de velocidades, aunque parecen más frecuentes y graves en el caso de embarcaciones rápidas. En todo caso, el factor principal que influye en el riesgo de colisión es la superposición del hábitat de los cetáceos y las rutas de navegación.
- **Introducción de especies alóctonas:** Las especies alóctonas introducidas por las aguas de lastre, el *fouling* de los cascos de las embarcaciones y las anclas de estas pueden convertirse en especies invasoras, alterando así las comunidades biológicas existentes por disminución de su biodiversidad, desplazamiento de las especies nativas, hibridación y depredación.

- **Contaminación microbiológica:** La introducción de organismos patógenos microbianos (virus, bacterias y hongos patógenos, huevos de parásitos intestinales y bacterias fecales) por las aguas residuales sin depurar de las embarcaciones puede provocar la acumulación de estos patógenos en organismos acuáticos y la posible transmisión de enfermedades infecciosas al hombre por ingestión de estos organismos patógenos.
- **Contaminación orgánica:** Las embarcaciones pueden realizar vertidos operacionales de aguas residuales que contienen materia orgánica y compuesto nitrogenados. Esta entrada de materia orgánica puede provocar situaciones de anoxia, sustitución de unas especies por otras, floración de algas rojas (mareas rojas) y enfermedades en moluscos, aves y otros organismos por las toxinas de las mareas rojas y transferencia al hombre de estas toxinas.
- **Contaminación química:** Las embarcaciones pueden producir derrames accidentales (averías, colisiones, accidentes) o intencionados (limpieza de tanques o “sentinazos”) de hidrocarburos u otros productos químicos, tanto operacionales (fuel, lubricantes, etc.) como procedentes de su actividad económica (mercancías).

La incidencia y magnitud de estos vertidos depende de numerosos factores, tanto del propio derrame (tipo de sustancia, cantidad vertida, distancia al punto de vertido) como del medio físico afectado (corrientes oceánicas, vientos, oleaje, condiciones atmosféricas, temperatura del agua etc.). El caso más habitual, y uno de los que causa efectos más negativos, es el derrame masivo de hidrocarburos al mar (marea negra). Este tipo de vertidos provoca efectos como la obstrucción del paso de la luz, que impide la fotosíntesis del plancton; la impregnación de ejemplares de especies que viven en la parte superficial del mar o que salen periódicamente a superficie (básicamente aves marinas, cetáceos y tortugas) y que pueden ver restringida su movilidad, sufrir obturaciones en las vías respiratorias o perder propiedades termorreguladoras; la incorporación de sustancias tóxicas a la cadena alimentaria a través del consumo de ejemplares impregnados; la desaparición de ejemplares en estadios larvarios y postlarvarios; o la desaparición de hábitats y especies bentónicas si las sustancias vertidas llegan al fondo marino.

Por otra parte, si el accidente provoca el hundimiento del buque se pueden generar daños físicos sobre el bentos marino, lo que puede tener impacto en caso de afectar a los hábitats de interés comunitario presentes en la zona.

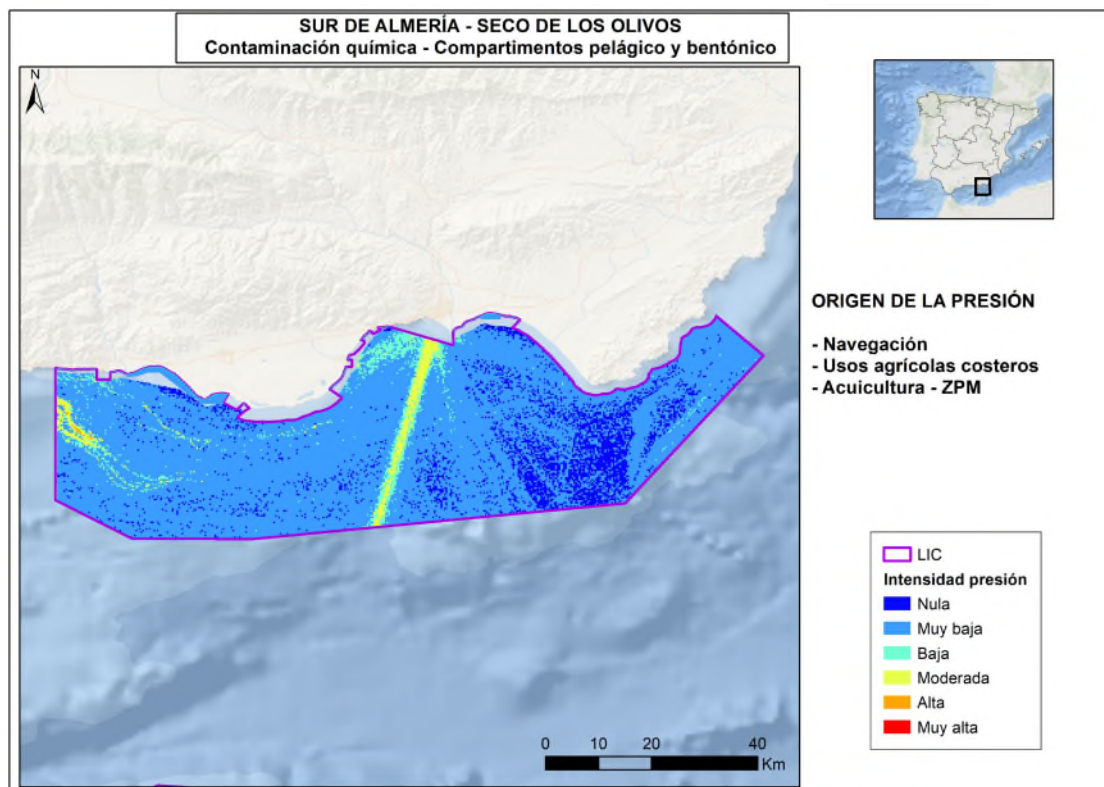


Figura 19. Intensidad de la presión por contaminación química debida a la navegación y otras actividades. Fuente: CEDEX, 2021.

En el marco del proyecto INDEMARES, se han llevado a cabo varios estudios encaminados a evaluar el riesgo de contaminación de las aguas como consecuencia de accidentes de embarcaciones marinas³⁸. Según estos trabajos entre los años 1997-2010 se reportaron un total de 1.760 accidentes en la demarcación del Estrecho, de los que 29 tuvieron consecuencia de contaminación (1,65 % del total de los accidentes ocurridos). De ellos, el 10 accidentes fueron por hundimiento, 5 por colisión, 5 por varamiento, 4 por incendio/explosión, 3 por vía de agua y uno por escora y fallo estructural.

Por tipo de buque, los mercantes sufrieron 11 accidentes con consecuencia de contaminación, los buques de recreo 8 y los pesqueros 6, mientras que los restantes 4 correspondieron a otros tipos de buques o buques sin especificar. De los tipos de embarcaciones mercantes con riesgo especial de contaminación por hidrocarburos se registraron 57 accidentes (38 de petroleros, 4 de gaseros y 15 de quimiqueros), de los que sólo tres comportaron contaminación verificada, todos ellos vinculados a buques petroleros: uno por hundimiento debido a fallo material, otro por colisión por fallo humano y el tercero por hundimiento por mal tiempo.

En cuanto al riesgo que estos datos conllevan para la ZEC y la ZEPa, el tráfico marítimo principal pasa justo al sur del espacio y la ruta de entrada al puerto de Almería pasa por su interior, lo que a priori podría llevar a pensar que el espacio estaría sometida a un gran peligro en caso de producirse un accidente marítimo.

Si el accidente se produjese al este de la ZEC y la ZEPa, el riesgo se produciría con viento fuerte de levante (que se repite en la zona casi un 40% del año), ya que su giro al superar el Cabo de Gata desplazaría el fuel hacia el espacio. Por otra parte, en caso de accidente en la entrada al puerto de Almería, los vientos dominantes de poniente y levante transportarían los vertidos paralelos a la costa

³⁸ WWF España. 2012. Análisis del seguimiento de la contaminación marina por hidrocarburos. Parte I: Incidentes de contaminación, Parte II: accidentes marítimos y Parte III: mapa de riesgos.

almeriense. En el caso de vientos flojos y con dirección cambiante, propiciarían una mayor dispersión en la zona y la corriente de fondo podría transportar el vertido tanto hacia el Seco de los Olivos como hacia Alborán. Por último, en situaciones de poniente (35% del año), los vertidos apenas afectarían al LIC/ZEPA.

Los avances en la navegación y seguridad marítima hacen que los vertidos masivos puntuales de hidrocarburos y otro tipo de sustancias químicas sean cada vez más escasos. Sin embargo, se mantienen una serie de prácticas deliberadas que provocan de forma continua innumerables vertidos "menores", como la limpieza de tanques y sentinas en alta mar, el vertido de materiales de dragado o el vertido de las aguas residuales del barco. Se calcula que entre un 20 y un 25% de las aportaciones contaminantes al mar llegan por esta vía. El efecto de estos pequeños vertidos en el ambiente marino es poco conocido, especialmente en lo que se refiere a su potencial afección sobre las comunidades bentónicas en profundidades relativamente elevadas, aunque sí es conocido su impacto sobre especies pelágicas, especialmente de superficie (aves, tortugas, etc.).

Los seguimientos efectuados en el ámbito de la ZEC y la ZEPA confirman la existencia de estos pequeños vertidos³⁹. Así, en 2022 se registraron 4 pequeñas masas de hidrocarburos en las inmediaciones del Puerto de Roquetas de Mar, y varios puntos del litoral afectados por manchas de alquitrán, que podrían proceder de vertidos efectuados en la ZEC y la ZEPA que hubieran llegado hasta la costa.

- **Macrocontaminación** (contaminación por basuras marinas): Las embarcaciones pueden verter basuras marinas de manera accidental o intencionada. Estos residuos pueden producir el enredo y la ingestión por parte de la fauna marina pudiendo llegar a provocar la muerte de los individuos. También pueden suponer un vector de introducción de especies alóctonas, alterar la estructura de las comunidades bentónicas y degradar los fondos marinos. Por último, suponen un peligro para la salud humana por la liberación de las sustancias tóxicas que contienen o que absorben del medio, y para la seguridad marítima, ya que los objetos flotantes pueden causar accidentes o averías por colisión, enredo u obstrucción.

En los fondos marinos del Seco de los Olivos se ha podido constatar la existencia de residuos de este tipo. Su caracterización y evaluación ha determinado la presencia de dos tipos de desechos: basuras y restos derivados de la actividad pesquera. Entre las basuras predominan los plásticos y botellas de vidrio, posiblemente arrojadas directamente desde embarcaciones. Entre los restos derivados de la pesca se encuentran rezones, redes, muertos, y, especialmente, cabos y sedales procedentes de la pesca con palangre, que en muchas ocasiones producen enredos y la muerte de varias especies de aves marinas presentes en la ZEPA, con un impacto importante por ejemplo en la gaviota de Audouin. Los microplásticos también pueden suponer un problema para las aves marinas en caso de ingestión, algo que ocurre de forma habitual especialmente en el caso de los procelariformes, que se ven atraídos no solo por su forma y color, sino por el olor que desprenden, ingiriéndolos. En la ZEPA Bahía de Almería, por lo tanto, podrían suponer un problema para el paño europeo y la pardela balear.

³⁹ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

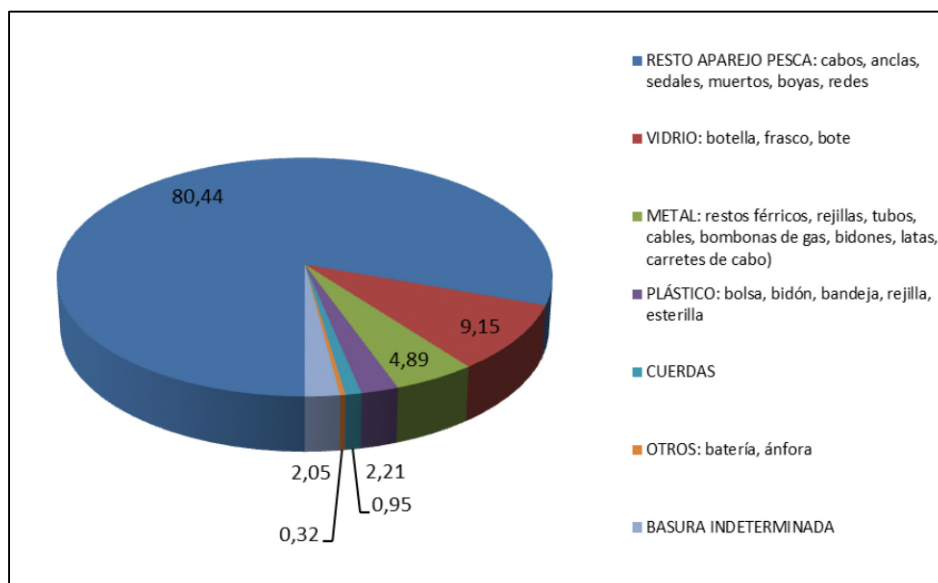


Figura 20. Caracterización de los residuos localizados en los fondos del Seco de los Olivos. Fuente: INDEMARES-IEO

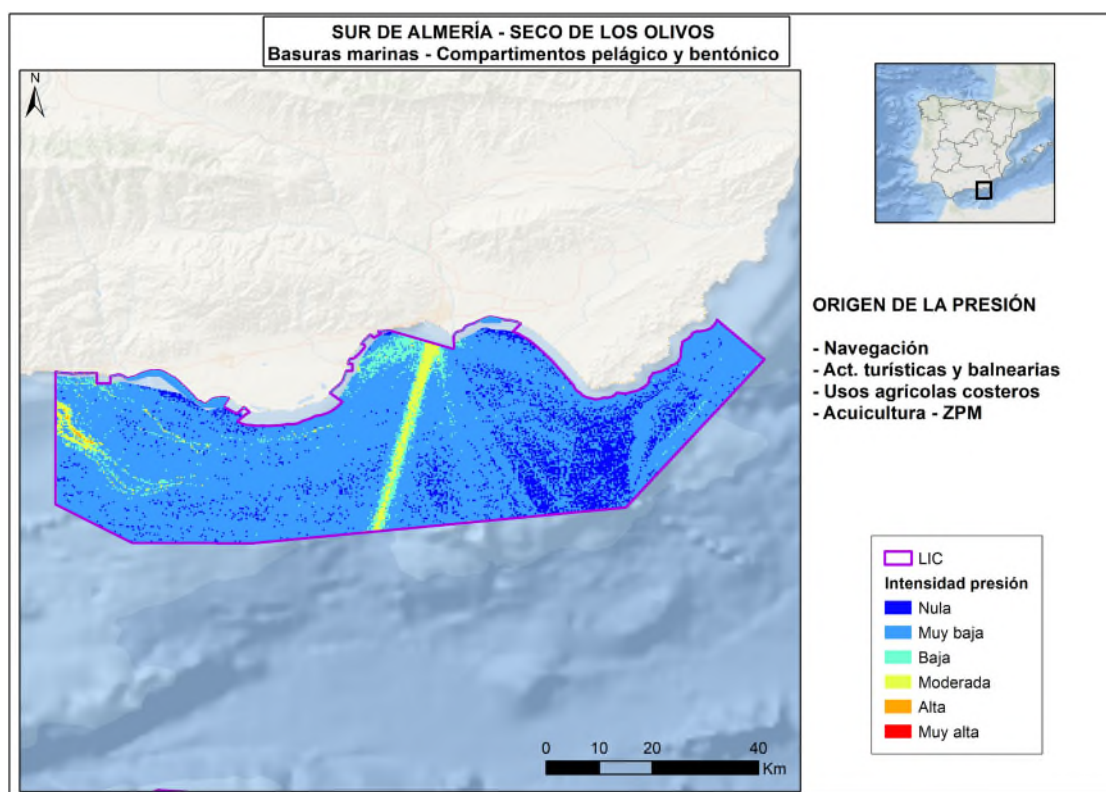


Figura 21. Intensidad de la presión por macrocontaminación debida a la navegación y otras actividades. Fuente: CEDEX, 2021.

- **Contaminación acústica.** El ruido subacuático se puede dividir en 2 categorías: ruido continuo y ruido impulsivo. El ruido continuo es un ruido de baja frecuencia generado principalmente por la navegación. El ruido impulsivo corresponde a las señales producidas por prospecciones sísmicas, explosiones submarinas y construcción de infraestructuras, así como por los sonares de las embarcaciones.

Los grupos afectados por el ruido submarino son principalmente los mamíferos marinos y las tortugas. Algunos grupos de invertebrados (cefalópodos) y los peces también son afectados, aunque los efectos están menos documentados. Además, se han descrito efectos de las vibraciones sonoras en especies y hábitats bentónicos (como las praderas de *Posidonia oceánica*) que podrían igualmente provocar afecciones.

Los efectos más importantes del ruido son la alteración de la conducta, principalmente mediante movimientos de evitación (en vertical y en horizontal), aumento de respuestas de alarma y disminución de la supervivencia de fases larvarias y juveniles. En el caso de los cetáceos, el ruido puede provocar desorientación, lo que favorece la colisión con embarcaciones o el varamiento de ejemplares. En el caso de las tortugas se sabe de efectos negativos no letales, como la alteración de las rutas de migración o la evitación de ciertas áreas de alimentación.

Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste.

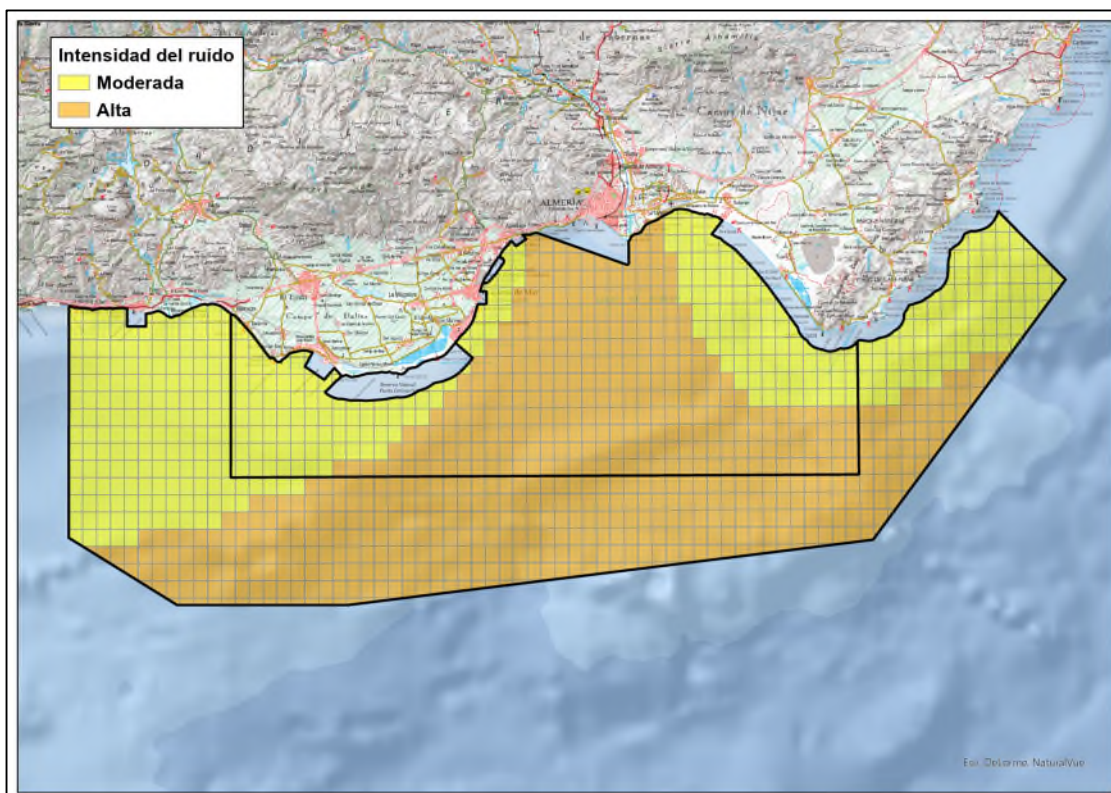


Figura 22. Intensidad del ruido recibido. (Fuente: CEDEX).

En resumen, la densidad general de navegación comercial (pasajeros y mercancías) en las aguas de la ZEC y la ZEPa es elevada, aunque se concentra fundamentalmente en un canal que parte del puerto de Almería en dirección SSW hacia el norte de África. En el resto del espacio la navegación detectada corresponde fundamentalmente a embarcaciones pesqueras.

Por otro lado existencia de un DST al sur del espacio mantiene fuera del mismo una gran parte del tráfico entre el Estrecho de Gibraltar y el interior del Mediterráneo, especialmente en el caso de los buques tanque y los mercantes de gran tamaño.

Aunque la elevada densidad de tráfico marítimo se encuentra por tanto concentrada en una superficie relativamente reducida de la ZEC y la ZEPa, hay que tener en cuenta que algunos efectos indirectos de la navegación puedan manifestarse a distancias bastante elevadas, sobre todo en el caso de la

contaminación química y el ruido, pudiendo potencialmente afectar a zonas mucho mayores del espacio. Por otro lado, la elevada sensibilidad de muchos de los elementos de interés a sus efectos (como se desarrolla en el apartado correspondiente a cada uno de ellos) hace que, en conjunto, se considere alta la intensidad de esta presión en la ZEC y la ZEPA.

PE03 Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)

Hay varios puertos comerciales, pesqueros y recreativos adyacentes o cercanos al LIC/ZEPA, destacando los de Almería, Almerimar, Adra, Roquetas del Mar, Aguadulce y San José. Estas instalaciones pueden provocar algunos impactos en el entorno, como la generación de basuras y otros residuos que pueden llegar a las aguas marinas, afectando sobre todo a praderas de fanerógamas cercanas (HIC 1120) y, en menor medida, a formaciones pertenecientes al HIC 1170 situadas en las zonas cercanas al litoral. La intensidad de la presión se considera baja, ya que, pese a la existencia de varias de estas instalaciones, la ocupación del conjunto del espacio es reducida y los efectos que generan son principalmente locales.

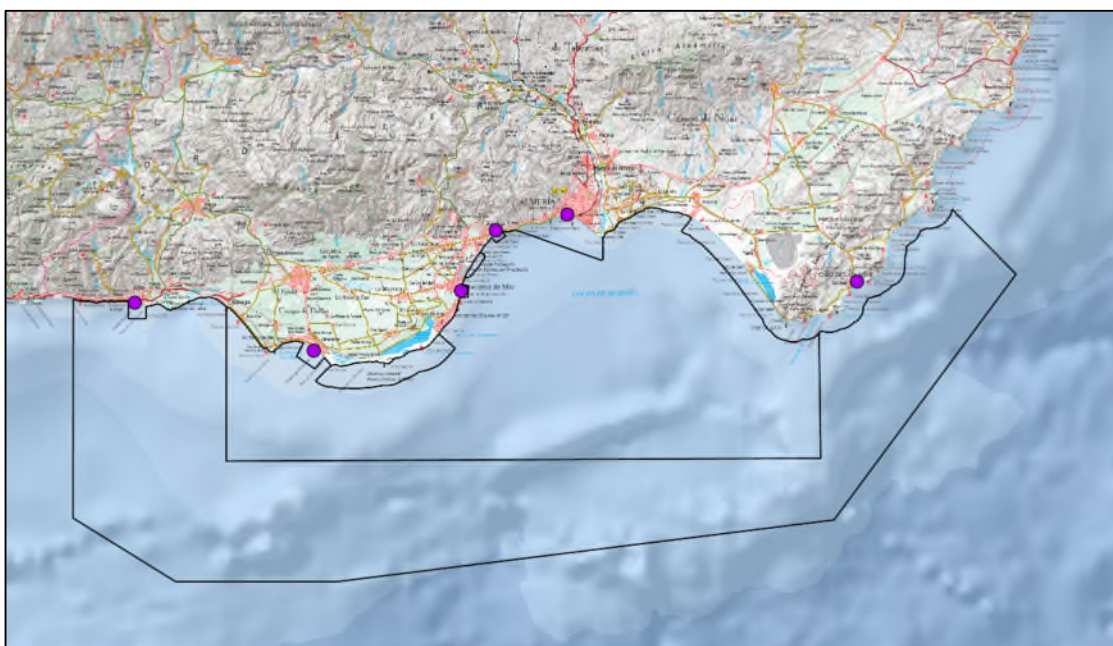


Figura 23. Ubicación de los puertos situados en la ZEC y la ZEPA y sus inmediaciones. Fuente: visor Infomar.

El Plan Director de Puertos de Andalucía de 2014 contemplaba la construcción y/o ampliación de diversos puertos en Andalucía. En concreto en la demarcación de Estrecho y Alborán, la Agencia Pública de Puertos de Andalucía preveía la construcción de un nuevo puerto para embarcaciones recreativas en El Toyo, con una superficie de 1,15 km². Esta actuación queda recogida en el POEM, incluyendo su ubicación entre las zonas de alto potencial para la actividad portuaria⁴⁰. Hay que señalar que la zona definida para la construcción del puerto se sitúa parcialmente sobre superficies ocupadas por los HIC 1120 y, en menor medida, 1170.

⁴⁰ Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas..

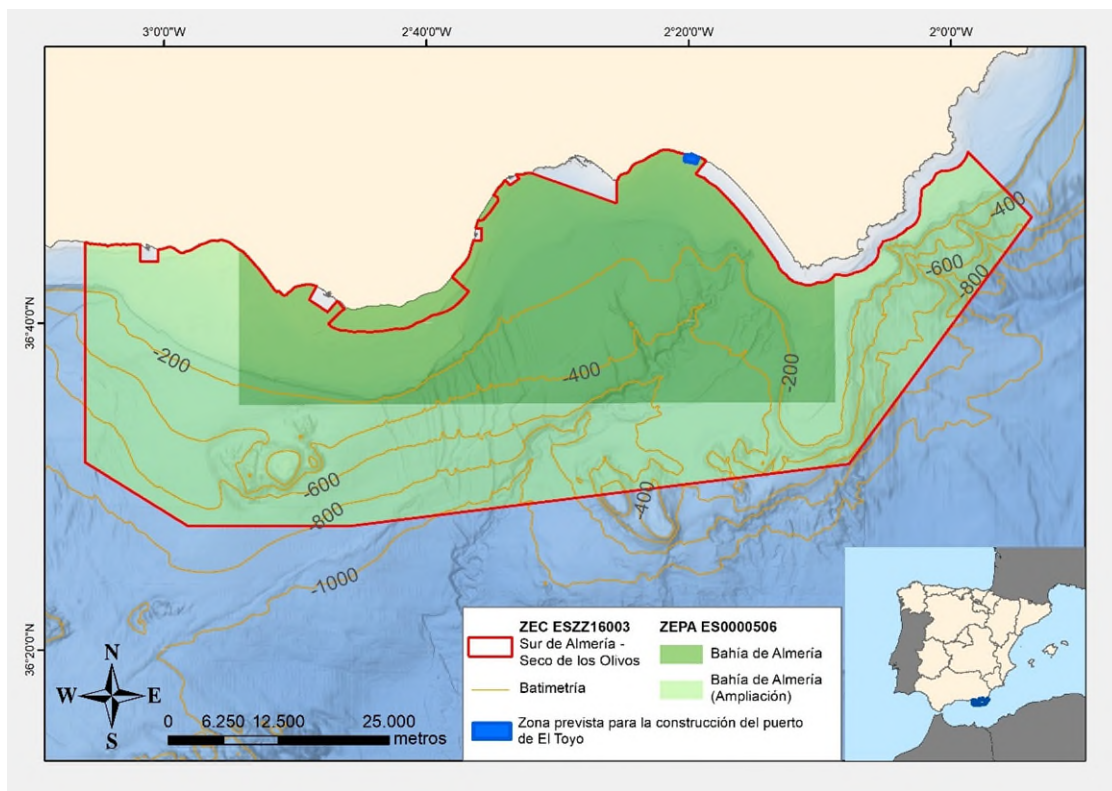


Figura 24. Arriba, en rojo, ubicación de la zona prevista para la construcción del puerto de El Toyo. Abajo, detalle de la ubicación del puerto con la distribución actual de los HIC en la zona.

El principal impacto de esta actividad es la ocupación física del espacio y la destrucción de hábitats bentónicos durante los trabajos de construcción de las instalaciones. Hay que mencionar que la zona en la que está prevista la misma afecta a una pradera de *Posidonia* y a una pequeña superficie de pradera de *Cymodocea*. Además, se producirá en el entorno un incremento de turbidez y la sedimentación, que puede afectar a entornos más amplios. Por otro lado, es previsible que, tanto durante la construcción como durante el funcionamiento de las instalaciones las basuras generadas en el puerto lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas. Por último, se pueden producir vertidos de sustancias contaminantes de distinto tipo por accidentes o averías durante los trabajos de construcción y mantenimiento de las instalaciones.

Si este proyecto se llevase a cabo en el futuro, la intensidad de la amenaza se podría considerar muy baja en los compartimentos pelágico y bentónico, al tener una escasa presencia en el conjunto del espacio.

4.1.5 F- Desarrollo, construcción y uso de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas

PF04 Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas

En 2020 se depositaron un total de 22.800 m³ de arena en tres playas situadas dentro de los límites de la ZEC: la playa de Las Cuevecillas (10.800 m³), la playa de Guardias Viejas (5.460 m³) y la playa de Balerna

(6.540 m³). Este tipo de actuaciones pueden remover gran cantidad de sedimentos, y provocar cambios en los lugares de deposición afectando a los hábitats marinos de fondo. Además, los rellenos pueden afectar a las praderas de fanerógamas situadas a menor profundidad en esas zonas.

Por otro lado, en los municipios de El Ejido, Roquetas de Mar y Almería es habitual el uso de maquinaria pesada (tractores) para la limpieza de playas durante todo el año. Esto incluye la retirada de los arribazones de *Posidonia oceánica*, y por lo tanto la eliminación de sus beneficios para los entornos litorales. Este tipo de limpieza de playas, además, puede tener efectos en las zonas de descanso y nidificación de algunas de las especies de aves marinas presentes en la ZEPA, especialmente en el caso del charrancito común.

PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio. Playas, turismo y actividades balnearias costeras

En los límites de la ZEC aparecen un total de 22 playas, 7 de las cuales presentaron en 2021 un grado de ocupación alto o medio/alto (Retamar, Costacabana, Aguadulce, La Bajadilla, La Romanilla, Urbanización Roquetas de Mar y Balerna), otras 5 con un grado de ocupación medio (Balanegra, La Caracola, Piedra del Moro, Playa Serena y San Miguel) y las 10 restantes con un bajo grado de ocupación (La Habana, La Alcazaba, El Bobar, El Perdigal, Cala Junco, El Lance de la Virgen, Guainos, La Gaviota, Los Baños y El Toyo).

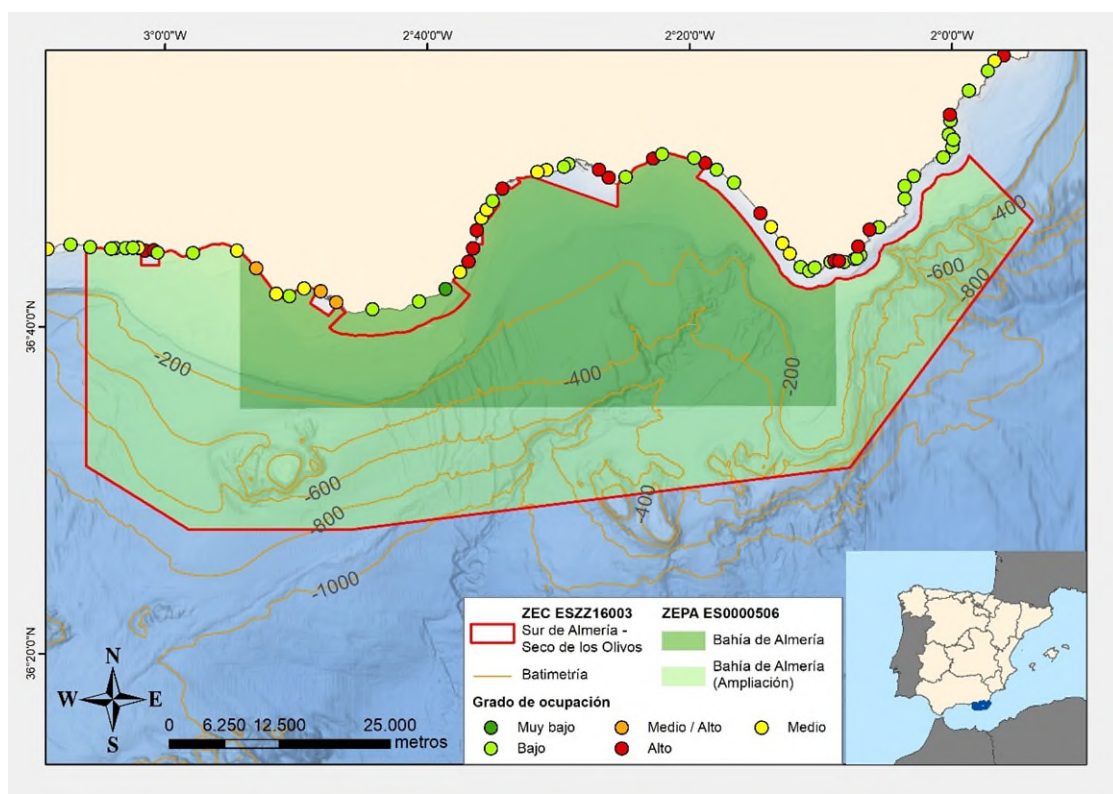


Figura 25. Nivel de ocupación de las playas en el ámbito de la ZEC en el año 2021. Fuente: CEDEX

Por otro lado, en aguas de la ZEC hay cuatro áreas de rompientes aptas para la práctica del surf: Almerimar, Roquetas del Mar, Andarax y el Pedrigal. Otras tres zonas se encuentran próximas a los límites de la ZEC: El Zapillo, Los Genoveses y San José.

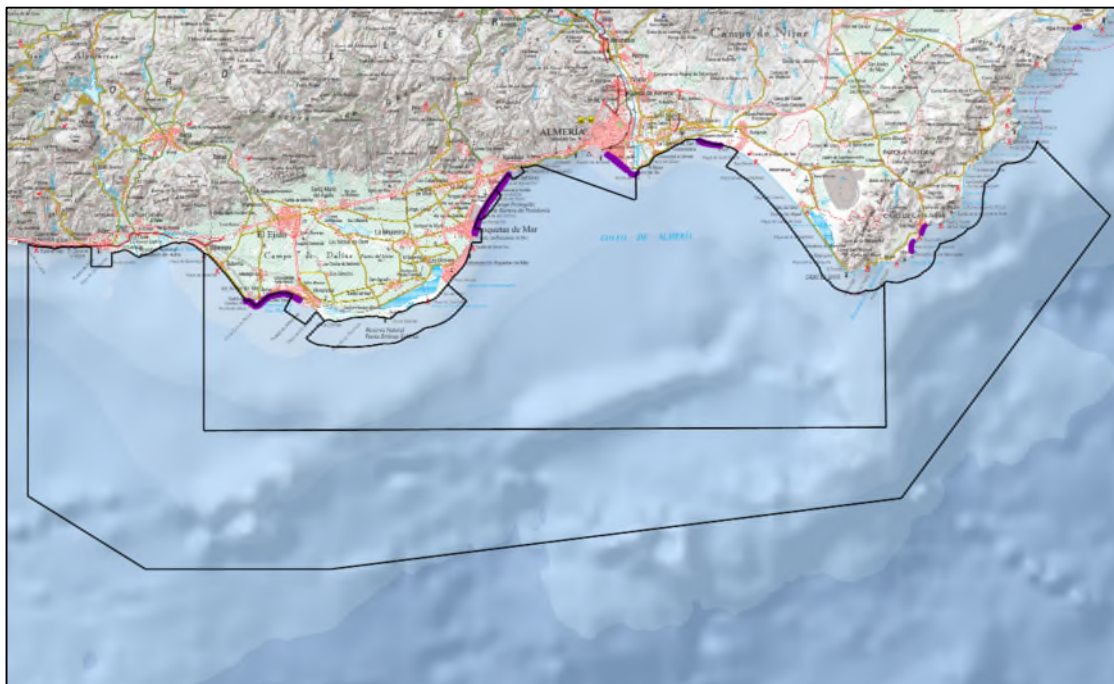


Figura 26. En morado, zonas aptas para la práctica del surf.

La mayor afección provocada por esta presión es la previsible llegada de las basuras generadas por los usuarios de las playas en mayor o menor medida a las aguas marinas, así como las posibles molestias generadas sobre la fauna en las inmediaciones de las playas.

La intensidad de la presión se considera alta en los compartimentos pelágico y bentónico debido a que casi la mitad de la costa de la ZEC está ocupada por playas.

PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio. Navegación recreativa

En el entorno de la ZEC hay un total de 6 puertos deportivos, destacando el puerto deportivo de Almerimar ya que se trata del mayor puerto deportivo de Europa, con 1.100 amarres. Los restantes son el Puerto Deportivo de Aguadulce (764 amarres), el Club del Mar de Almería (277 amarres), el Real Club Náutico de Adra (261 amarres), el Real Club Náutico de Roquetas (243 amarres) y el Club Náutico San José (243 amarres). Además hay un club de vela en Almería (Club de Mar Almería) y 2 escuelas de vela, una de ellas en el mencionado club y otra en el Real Club Náutico de Adra. Ese elevado número de amarres da una idea de la elevada frecuentación del área por embarcaciones de recreo.

El LIC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km², con una densidad media en 2019 en el interior de la ZEC de 1,168 km recorridos/km². La densidad en la generalidad de la ZEC es baja y muy baja, y bastante homogénea. La excepción la constituye el canal de navegación paralela o la costa, donde las densidades son superiores a 200 km recorridos/km².

Hay que tener en cuenta, no obstante, que algunas embarcaciones empleadas para actividades náuticas no disponen de señal AIS, por lo que su actividad no queda incluida en el análisis efectuado por el CEDEX de esta presión. Esto tiene especial importancia en el caso de las motos acuáticas, que representan hasta un 9% del total de embarcaciones registradas.

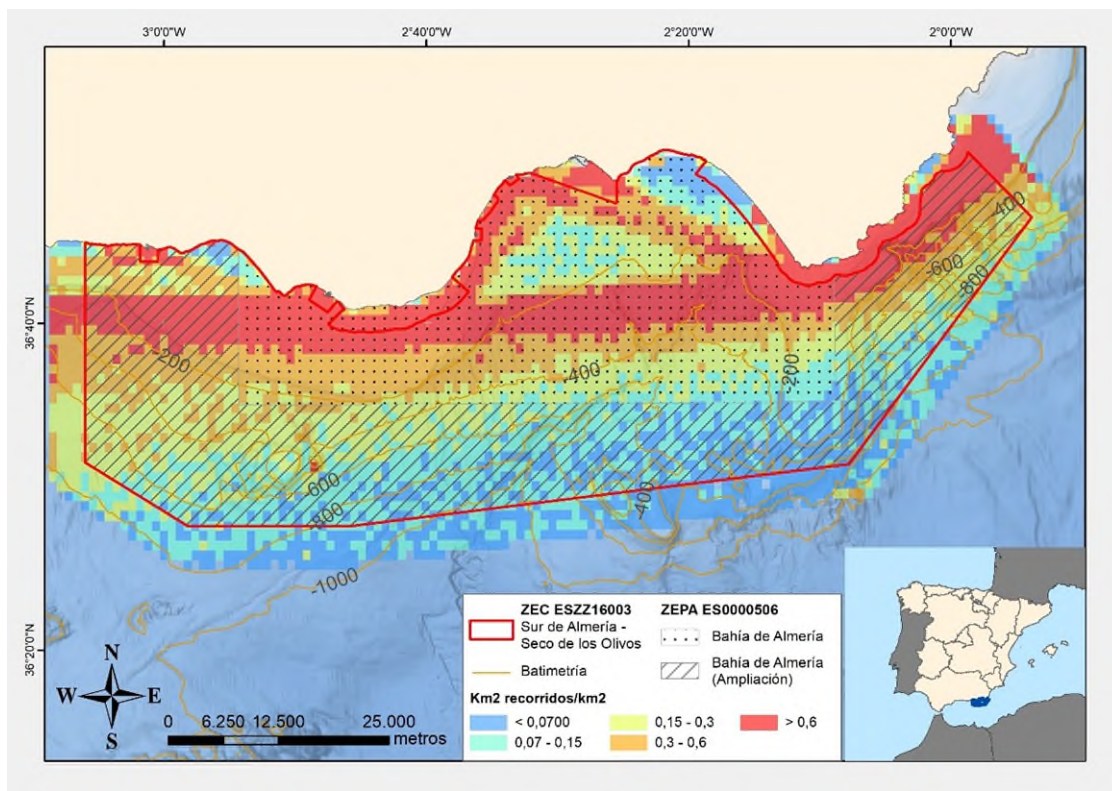


Figura 27. Densidad de la navegación recreativa en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos. Fuente: CEDEX

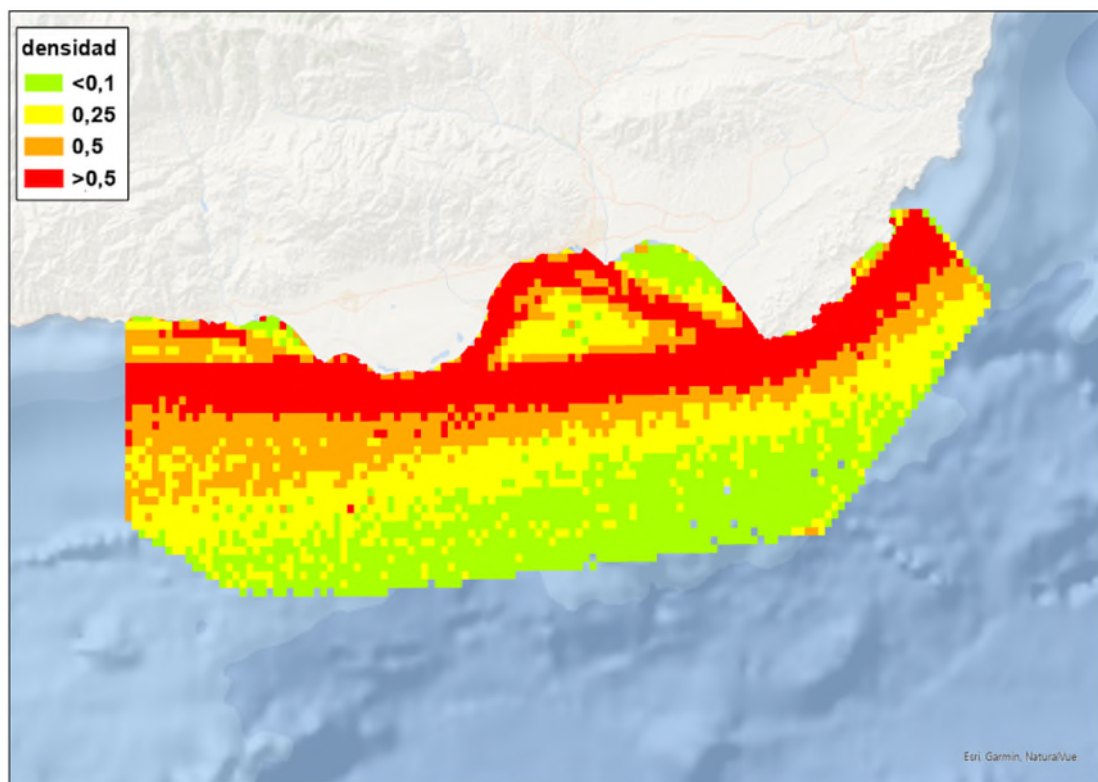


Figura 28. Densidad de la navegación recreativa en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos. Fuente: CEDEX

Los registros de embarcaciones realizados en el curso de los seguimientos de actividades en el LIC entre el 3 de noviembre de 2021 y el 28 de febrero de 2023⁴¹ indican que las embarcaciones de pesca profesional representaban el 32% de las observadas y las de pesca recreativa otro 39%. El 28% restante eran distintos tipos de embarcaciones de recreo (incluyendo pequeñas embarcaciones, veleros y catamaranes) o relacionadas con otras actividades náuticas (motos de agua, kayak, windsurf y kitesurf, etc.).

El desarrollo de las actividades náuticas recreativas conlleva una serie de efectos sobre el medio marino comunes con el resto de tipos de navegación, como macrocontaminación, pequeños vertidos (aceites, combustibles, aguas residuales, aguas grises, etc.) y desprendimiento de pinturas y antióxidos del ancla, la cadena y el casco. Este tipo de navegación también conlleva el riesgo de colisión y daño directo por impacto de las embarcaciones con las especies pelágicas de interés comunitario (delfín mular y tortuga boba). El ruido generado por las embarcaciones y el uso del sónar también puede producir molestias a los cetáceos. Además, las actividades desarrolladas en las zonas litorales más cercanas a costa pueden también provocar molestias a algunas especies de aves marinas que se alimentan en la franja más costera, como por ejemplo el charrancito común.

El fondeo de las embarcaciones ocasiona un daño físico directo sobre las comunidades bentónicas y praderas de fanerógamas en las labores de despliegue y recuperación de las anclas. En el caso de la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos, las cartas náuticas señalan únicamente la existencia de dos fondeaderos en aguas de la ZEC, ambos frente al casco urbano de Roquetas del Mar. Sin embargo, en los seguimientos efectuados entre noviembre de 2021 y febrero de 2023⁴² se identificaron 27 puntos de fondeo, el 63% de ellos sobre praderas de fanerógamas. La mayoría de las embarcaciones que los usan son embarcaciones recreativas entre 5 y 10 metros de eslora, aunque también algunos veleros y catamaranes. La mayoría de los fondeos se registraron en época estival en las inmediaciones de los puertos de Aguadulce y Roquetas de Mar, donde hay gran presencia de fanerógamas. También es habitual el fondeo en la Ensenada de San Miguel, en Almerimar, donde la presencia de fanerógamas también es abundante. Hay que mencionar que actualmente no existen boyas con anclaje ecológico o boyas de amarre para embarcaciones en el espacio, por lo que se emplea el anclaje directo al fondo o se instalan en ocasiones muertos ilegales que son posteriormente abandonados.

⁴¹ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁴² TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

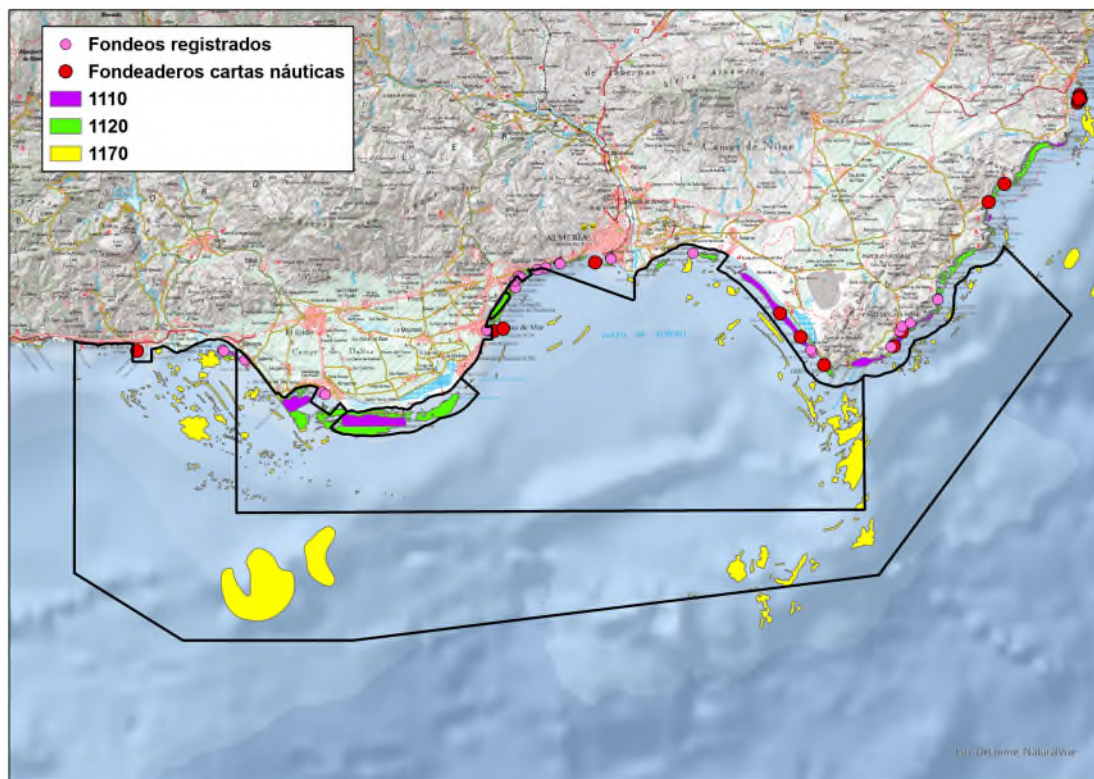


Figura 29. Fondeaderos señalados en las cartas náuticas y fondeos registrados entre el 3 de noviembre de 2021 y el 28 de febrero de 2023 en el LIC. Fuentes: elaboración propia a partir de CEDEX, 2021, TRAGSATEC, 2023 y REDIAM.

El uso de motos acuáticas supone una presión para el espacio, con afecciones como la contaminación acústica, el riesgo de colisiones por la elevada velocidad que alcanzan y por interacción con especies marinas protegidas (se dan casos de persecución a delfines⁴³). En las zonas de poca profundidad con fanerógamas, como Aguadulce, Almerimar o Guardias Viejas, esta actividad puede afectar también a los HIC. Adicionalmente pueden suponer problemas para la seguridad de los bañistas, ya que en ocasiones se realiza desde costa, sin utilizar los canales náuticos habilitados. Esta actividad se concentra en Aguadulce, Roquetas de Mar, Almerimar, Balerna y, en menor medida en época estival, el puerto de Adra.

En conjunto, la intensidad de esta presión se considera moderada, ya que, aunque la densidad de navegación no es muy elevada en el conjunto del espacio, la práctica del fondeo ya sea en zonas delimitadas para ello o en muertos ilegales, afecta en gran medida a elementos de interés del espacio, singularmente a las praderas de fanerógamas.

PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio. Buceo

El buceo es una actividad relativamente frecuente en la zona, y de hecho la Federación andaluza de actividades subacuáticas (FAAS) una de las principales federaciones autonómicas dentro de la Federación Española (FEDAS), tiene su sede en Almería. En Andalucía existen 4.200 federados para actividades subacuáticas y más de 60 clubes adscritos. No obstante, la mayor parte de los centros de buceo se sitúan en poblaciones del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (San José, Las Negras, La Isleta, etc.), por lo que es una actividad que se practica con mayor frecuencia en esas zonas costeras, fuera de los límites de la ZEC.

⁴³ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

En todo caso, en el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo, en las playas de San Miguel y Aguadulce. Se trata de una actividad minoritaria en el espacio, habitualmente realizado por centros de buceo. La zona más empleada es El Cañarete (entre el Puerto de Aguadulce y el Puerto de Almería), donde hay varios puntos de inmersión. Aunque es una zona con presencia de fanerógamas marinas y sin boyas para el amarre, las embarcaciones de buceo fondean en puntos con fanerógamas.

Hasta el momento no se ha observado que esta actividad suponga una presión significativa en el espacio, pero puede potencialmente incidir negativamente en la conservación de los hábitats y las especies marinas de interés comunitario, por la generación de molestias a la fauna marina y por la extracción de ejemplares y/o rotura de estructuras biogénicas que entraña.

La intensidad de la presión se considera muy baja en los compartimentos pelágico y bentónico debido a su escasa presencia en el LIC.

PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio. Avistamiento de cetáceos

Los puertos de Aguadulce y de Roquetas de Mar son base de 2 embarcaciones autorizadas para realizar el avistamiento de cetáceos. La intensidad de la presión se considera muy baja en el compartimento pelágico debido a su carácter prácticamente testimonial hasta el momento. No obstante, el potencial de crecimiento de este tipo de actividad hace que su práctica deba ser contemplada en los instrumentos de ordenación y que se asegure que se lleva a cabo conforme recoge la normativa específica existente⁴⁴.

PF10 Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina.

EDAR

En el ámbito de la ZEC y la ZEPA existen 5 puntos de vertidos de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas. Son los de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 habitantes equivalentes), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e) y Balerna (10.047 h-e). Además, el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) se encuentra en sus inmediaciones, a apenas 650 m de sus límites. Por tanto, el vertido de aguas residuales en el LIC totaliza más de 456.000 h-e. Otras tres EDAR vierten en Cabo de Gata, San José y El Alquíán (Rambla de Boquera de la Jaca), a distancias de 1.700, 3.600 m y 2.300 m del límite del espacio, respectivamente.

Además de la contaminación química, los seguimientos efectuados en el espacio⁴⁵ han constatado la presencia de una gran cantidad de toallitas higiénicas en el emisario situado en Costacabana, lo que está afectando a la costa de El Alquíán, Retamar y parte del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Por otra parte, el emisario de la EDAR de Roquetas del Mar, situado en la Rambla de la Romanilla, canaliza el agua procedente de la Balsa del Sapo, con importantes aportes de productos químicos procedentes de los invernaderos adyacentes.

Aunque no hay datos cuantitativos de las cargas de nutrientes, hay que señalar que la cartografía asociada al segundo ciclo de las Estrategias Marinas no incluye las aguas costeras de la ZEC entre las afectadas por aporte de nutrientes, materia orgánica, contaminantes o basuras. La calidad de las aguas de baño en 2019 fue excelente en todos los puntos de muestreo situados en el LIC o sus inmediaciones (Fuente: visor Infomar).

Los vertidos industriales son escasos en la franja costera de la ZEC. El único complejo industrial que potencialmente podría afectar al espacio es la central térmica litoral de Almería, situada en Carboneras. Esta central vierte anualmente 10.100.253 m³ de aguas industriales, con contenido en cadmio, cromo, cobre, zinc, fluoruros y sus respectivos derivados. En esa localidad también hay una fábrica de cemento,

⁴⁴ Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos.

⁴⁵ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

con potencial contaminante. Sin embargo, estas instalaciones se encuentran a una distancia superior a 17 km del límite de la ZEC y la ZEPa.

En cuanto a las fuentes de contaminación de origen difuso, la debida a deposiciones atmosféricas es muy pequeña, y los valores de nitrógeno, tanto oxidado como reducido, son muy bajos en la zona del espacio⁴⁶. Por el contrario, la contaminación difusa debida a la escorrentía es muy elevada en el entorno de Adra, El Campo de Dalías, Almería y Níjar, debido sobre todo al intenso uso agrícola del suelo en la provincia de Almería, como ya se ha mencionado en el apartado correspondiente a esta presión.

La intensidad de la presión se considera moderada en los compartimentos pelágico y bentónico ya que las aguas litorales de la ZEC y la ZEPa se ven afectadas por un importante vertido de aguas residuales, de casi medio millón de habitantes-equivalentes, pero los procesos de tratamiento y la dinámica marina hacen que los análisis disponibles (2º ciclo estrategias marinas) no indiquen un impacto apreciable sobre la calidad de las aguas.

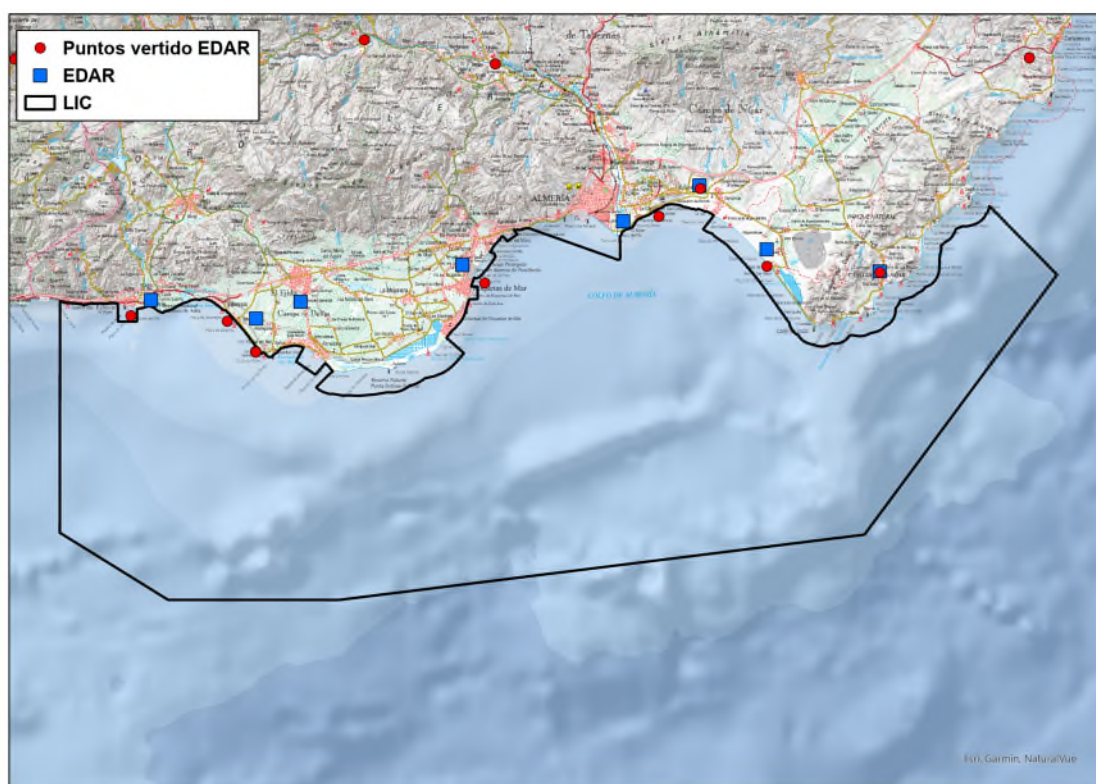


Figura 30. Ubicación de las EDAR y sus puntos de vertido. Fuente: CEDEX

Desaladoras

En el entorno inmediato del espacio hay tres desaladoras: la de Almería, con destino al consumo humano, ubicada a 150 m de los límites de la ZEC y la ZEPa y con una capacidad de producción de 20 Hm³/año (54.795 m³ diarios); la de Campo de Dalías, con destino tanto al consumo humano como agrícola, situada a 200 m de los límites de la ZEC y la ZEPa y con una capacidad de producción de 30 Hm³/año (82.192 m³ diarios), aunque está prevista su ampliación a 60 Hm³/año; y la de Rambla de Morales, situada a unos 2.500 m de la ZEC y la ZEPa, con destino preferentemente agrícola y con una capacidad de desalación de 22 Hm³/año (54.795 m³ diarios), aunque actualmente fuera de servicio. En todos esos casos, el excedente de salmuera tras el tratamiento en la planta es evacuado al mar mediante conducción terrestre y marina.

⁴⁶ WWF España. 2012. Análisis del seguimiento de la contaminación marina por hidrocarburos. Parte I: Incidentes de contaminación, Parte II: accidentes marítimos y Parte III: mapa de riesgos.

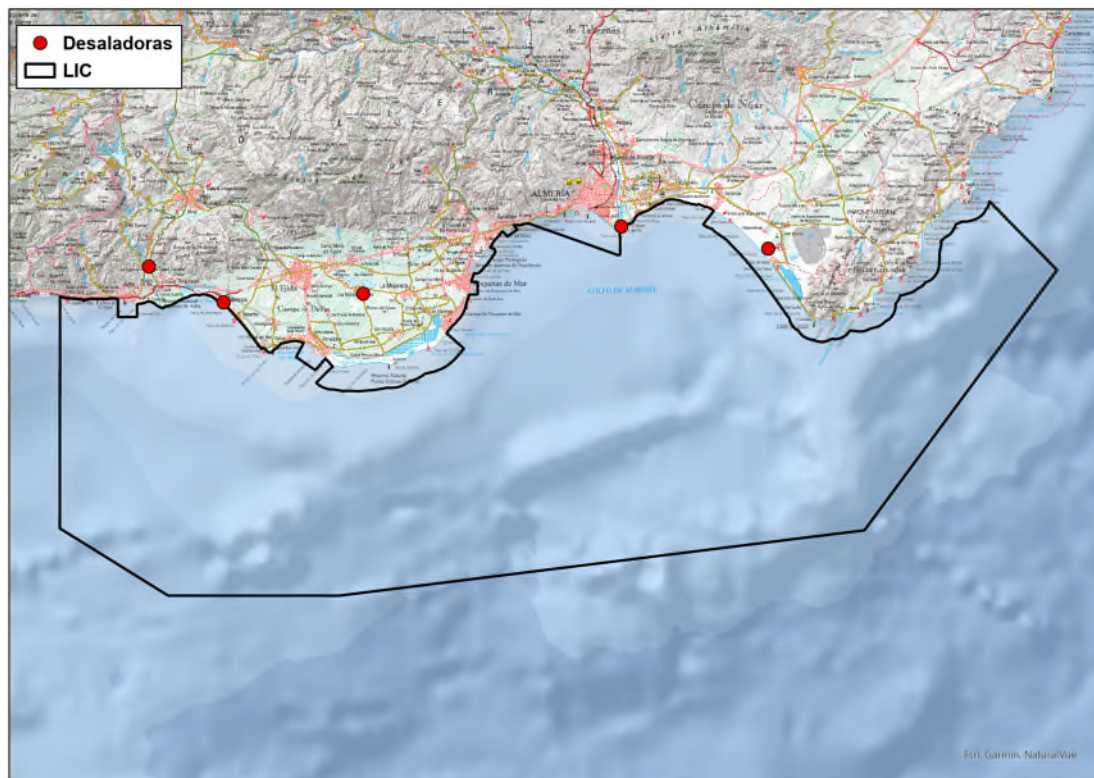


Figura 31. Ubicación de las plantas desaladoras. Fuente: CEDEX

La intensidad de la presión se considera alta en los compartimentos pelágico y bentónico debido a la capacidad de producción alta considerando las dos desaladoras cercanas a los límites de la ZEC que suponen un vertido continuo de salmuera en el ámbito de la ZEC.

PF15 Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)

Existen diferentes estructuras rígidas de protección de la costa (4 escolleras y 15 espigones) que se localizan dentro de los límites de la ZEC, lo que supone una longitud de costa artificial de 1,76 km. La intensidad de la presión se considera muy baja en el compartimento bentónico debido a su escasa presencia en el LIC.

Por otro lado, se han instalado siete arrecifes artificiales total o parcialmente incluidos en aguas de la ZEC, todos ellos instalados y gestionados por la Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía.

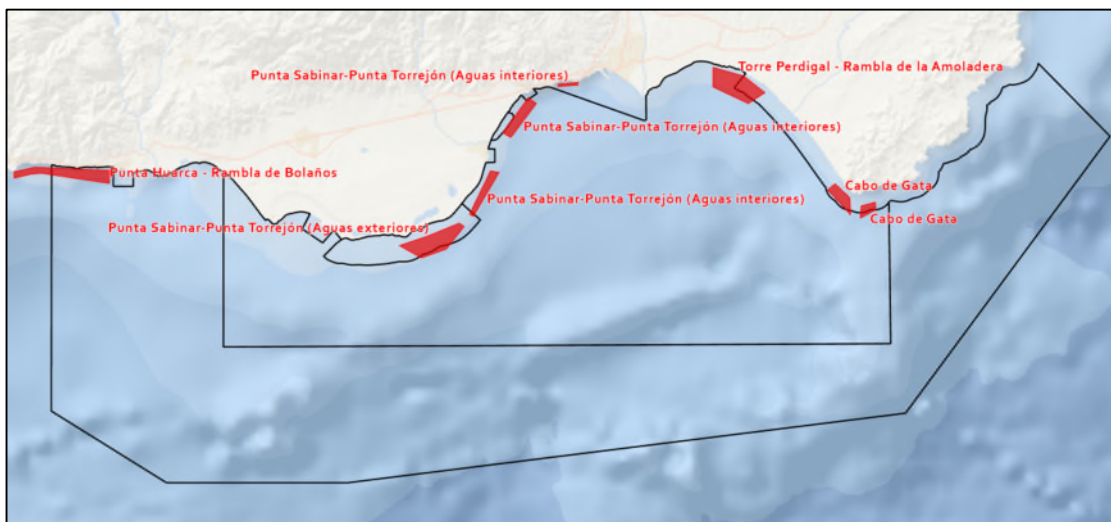


Figura 32. Localización de los arrecifes artificiales del área de estudio. Fuente: REDIAM.

4.1.6 G- Extracción y cultivo de recursos biológicos (diferentes de agricultura y selvicultura)

PG01 Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies

Pesca profesional

Salvo indicación en contra, los datos incluidos en este apartado proceden del informe:

De la Torriente *et al.*, 2022. Diagnóstico del impacto de las actividades humanas y del cambio climático sobre la RN 2000 marina y propuestas para controlar, eliminar o mitigar sus efectos: Pesca Profesional. "LIC Sur Almería-Seco de los Olivos". IEO-Intemares.

Asimismo, al final del apartado se incluyen datos más recientes (2022-2024) de un análisis de huella de pesca realizado por la Secretaría General de Pesca, a partir de los datos de VMS que obran en poder de dicha administración. El análisis se hace a partir de una estimación de los días de pesca a partir de la velocidad de los buques de cada uno de los censos de pesca que operan en el espacio y que corresponden con posiciones VMS compatibles con la actividad de pesca.

De esta manera, se ha analizado la actividad de pesca en toda la ZEC para la serie temporal 2022 a 2024.

La pesca comercial constituye la actividad más relevante desde el punto de vista de su importancia socioeconómica e incidencia sobre los hábitats y las especies de interés comunitario en la zona del espacio⁴⁷. En aguas de la ZEC y laZEPa se ha recogido la existencia de hasta 22 caladeros tradicionales empleados por las flotas de los puertos cercanos.

⁴⁷ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

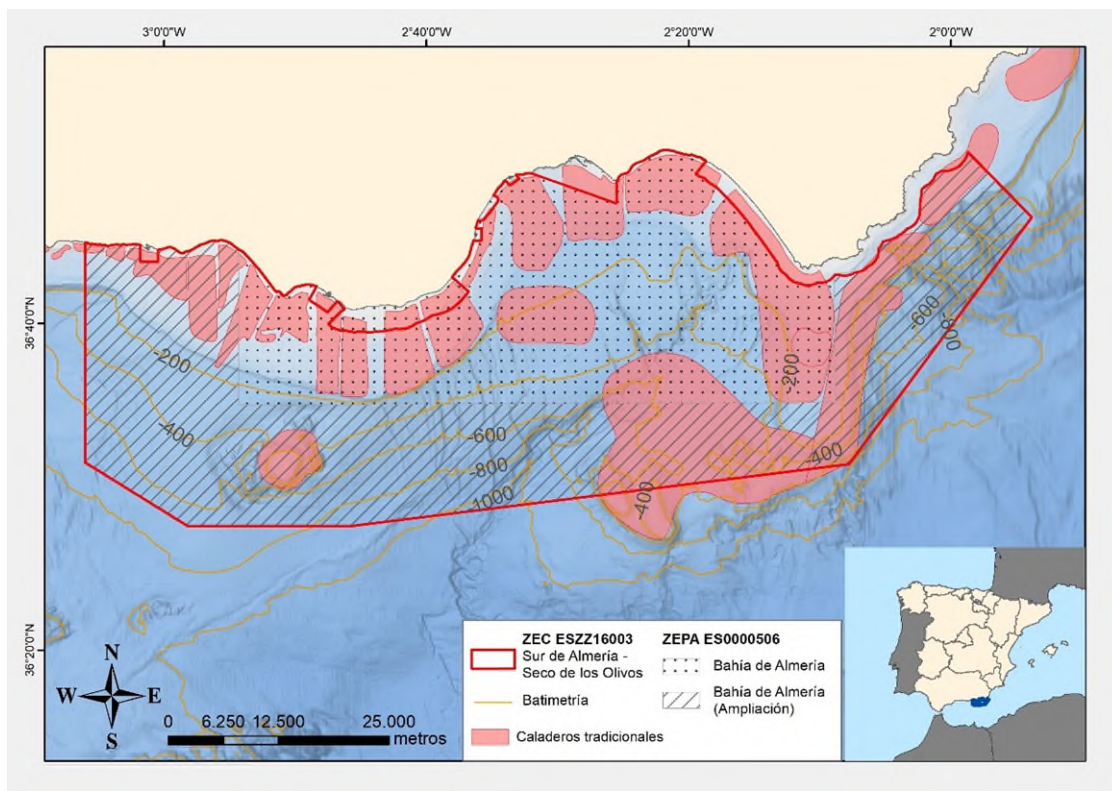


Figura 33. Caladeros tradicionales en aguas de la ZEC. Fuente: REDIAM

Para su análisis se analizaron los datos de esfuerzo pesquero de todos los buques de pesca provistos de Sistema de Seguimiento de Buques (VMS, del inglés *Vessel Monitoring System*). El VMS es obligatorio para los buques de más de 15 metros de eslora (o de 12 metros a partir de 2012). Se recopilaban los datos de los buques que operaron en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos durante el periodo 2010-2020, recogiendo la ubicación de cada uno de ellos a intervalos regulares de dos horas. Para identificar el arte de pesca se utilizaron los datos del cuaderno de pesca.

Durante el periodo de estudio (2010-2020) la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, de las que el 23% se realizaron en las proximidades del Seco de los Olivos. El número medio de embarcaciones que operaron anualmente en el LIC y disponían de sistema VMS fue de 112, de las cuales 54 lo hicieron en las proximidades del Seco de los Olivos. El 60% de ellos procedía de 4 puertos: Almería, Motril, Carboneras y Adra. Se apreciaron fluctuaciones interanuales en el número de embarcaciones por puerto de procedencia, pero la única tendencia consistente fue la reducción en los últimos 4 años de los barcos procedentes de Motril.

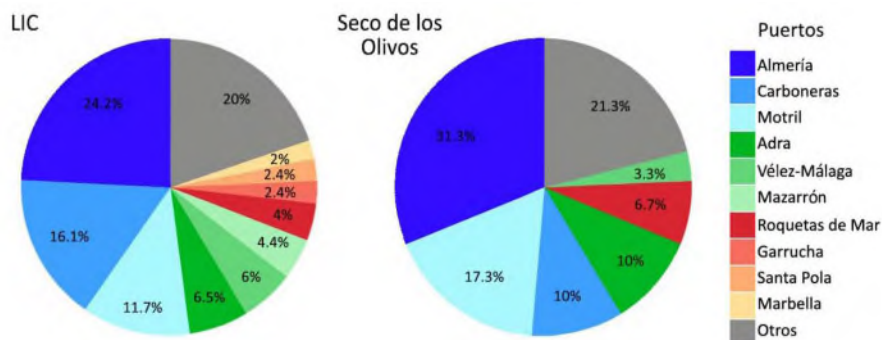


Figura 34. Procedencia de la flota que ha faenado en el área total de la ZEC y las proximidades del Seco de los Olivos durante el periodo de estudio 2010-2020. Bajo la denominación “Otros” se agruparon todos aquellos puertos con menos de 5 embarcaciones operando en el área de estudio

La flota analizada empleó seis artes de pesca: arrastre de fondo con puertas, cerco, palangre de superficie, palangre de fondo, trampas y redes de enmalle o trasmallos. El arrastre y el cerco fueron las más empleadas en el LIC, abarcando más del 90% de las jornadas de pesca, mientras que el trasmallo fue el menos usado. En la zona del Seco de los Olivos el arrastre por sí solo casi alcanzó el 90% de la actividad. Hay que señalar, no obstante, que las embarcaciones que practican artes como la colocación de trasmallos o nasas son de pequeño tamaño con mayor frecuencia que las de las otras artes. Las embarcaciones de menos de 12 m de eslora no disponen de sistema VMS, por lo que no se consideran en este análisis, y pueden, por tanto, verse infrarrepresentados. De esta forma, entre las actividades pesqueras observadas en el seguimiento de la ZEC los trasmallos, y las nasas fueron las más observadas, tras la pesca de arrastre y por delante del cerco⁴⁸.

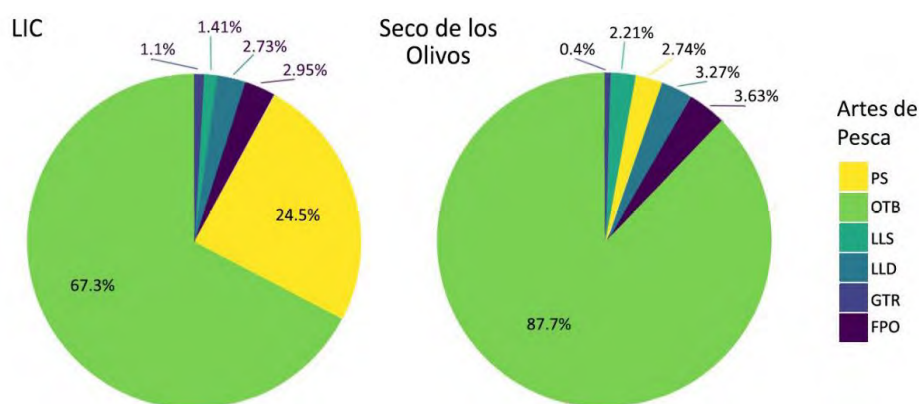


Figura 35. Jornadas de pesca (en porcentaje) realizadas con cada modalidad de pesca (cerco, PS; arrastre de fondo con puertas, OTB; palangre de fondo, LLS; palangre de superficie, LLD; trasmallos, GTR y trampas, FPO) en el área total de la ZEC y las proximidades del Seco de los Olivos durante el periodo de estudio 2010-2020.

El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros.

En conjunto, la actividad pesquera pasó de 6.240 días entre los años 2010 y 2014 a 4.063 días entre 2015 y 2019, lo que supone una reducción del 35% de la actividad pesquera. Esta misma tendencia se observó en las proximidades del Seco de los Olivos, donde la actividad pesquera se redujo en un 38%, de 1.601 jornadas de pesca anuales entre 2010 y 2013 a 985 jornadas entre 2014 y 2019. Sin embargo, en el año 2020 se observa una recuperación del número de jornadas de pesca hasta alcanzar valores similares a los del primer periodo tanto para la totalidad de la ZEC (5.911 jornadas) como para el área próxima al Seco de los Olivos (1.187 jornadas).

⁴⁸ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

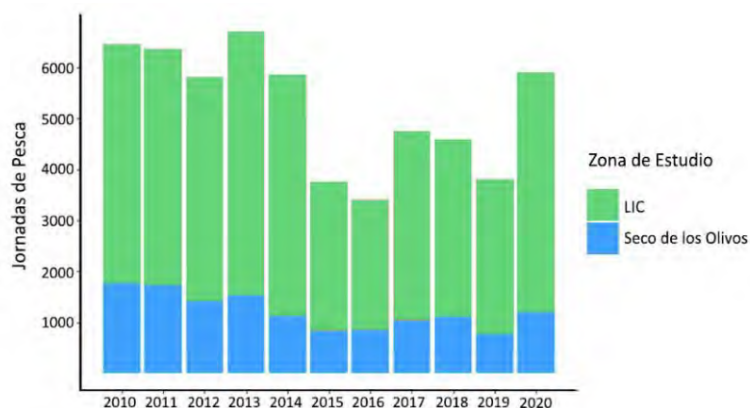


Figura 36. Jornadas de pesca (número) anuales realizadas en la totalidad de la ZEC (en verde) y en las proximidades del Seco de los Olivos (en azul) a lo largo del periodo de estudio 2010-2020

Esa evolución ha sido distinta por arte de pesca. En conjunto se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco, con una media de 1.411 jornadas de pesca anuales en el LIC, y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo con puertas, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo, sobre todo desde 2018, pasando de 96 a 15 jornadas de pesca anuales. El palangre de superficie se ha mantenido en valores similares desde el inicio del periodo de estudio, aunque con un fuerte aumento entre 2010 y 2017 y un descenso similar posteriormente. Las dos modalidades de pesca menos practicadas en el LIC (trasmallos y trampas) han presentado oscilaciones considerables en su actividad pesquera anual.

En el entorno del Seco de los Olivos el descenso en el número de arrastreros fue aún más acusado, y los cerqueros mostraron un patrón contrario a lo observado para la totalidad de la ZEC, con tendencia descendente hasta alcanzar las cuatro jornadas de pesca en 2019. El palangre de fondo desapareció en las proximidades del Seco de los Olivos desde 2019.

En cuanto a los puertos de procedencia, la mitad de las embarcaciones palangreras, tanto de superficie como de fondo, procedían de Carboneras, al igual que un tercio de los barcos que operaron con trampas. Casi la mitad de los arrastreros, y la cuarta parte de los barcos del cerco y de las embarcaciones de trasmallos provenían del puerto de Almería.

Entre los años 2010 y 2020 las capturas en el LIC totalizaron 38.505,4 toneladas, de las cuales 3.841,8 correspondieron al área próxima al Seco de los Olivos. Por especies destacaron el estornino (*Scomber colias*) y las diferentes especies de jurel (*Trachurus* spp.), tanto en la totalidad del área de la ZEC como en la zona del Seco de los Olivos.

Las capturas en 2011 – 2014 promediaron 3.701,6 t anuales dentro del área de la ZEC y 454,9 t en la zona del Seco de los Olivos. Entre 2015 y 2016 se observó una drástica reducción del 48% de las capturas, pero a partir de 2017 se observó un incremento hasta alcanzar volúmenes de captura similares al primer periodo.

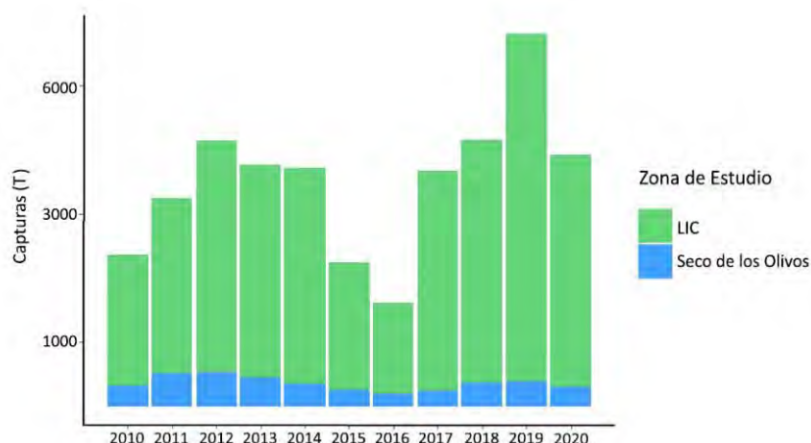


Figura 37. Volumen de capturas (t) en la zona de estudio, en la totalidad de la ZEC (en verde) y en las proximidades del Seco de los Olivos (en azul) a lo largo del periodo de estudio 2010-2020.

El descenso de capturas observado en el periodo 2015-2016 se debe a la bajada de las capturas de las flotas de arrastre de fondo con puertas y de cerco, con un descenso de más del 80% de las capturas de bacaladilla y del grupo *Natantia*, especies objetivo de los arrastreros y una disminución de casi un 95% en 2016 de las capturas de estornino, especie objetivo de los cerqueros. Por el contrario, el año 2015 fue el mejor año de capturas de pez espada para el palangre de superficie.

En cuanto a la composición de las capturas por modalidad de pesca, es la siguiente:

- Cerqueros: el estornino, la sardina (*Sardina pilchardus*) la alacha (*Sardinella aurita*) y las diferentes especies de jurel abarcaron el 53% del volumen total de capturas en el LIC y el 56% en el área del Seco de los Olivos.
- Arrastreros: distintas especies de jurel y de salmonetes, especies del grupo *Natantia*, especialmente gamba roja (*Aristeus antennatus*), gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) y camarón marcial (*Plesionika martia*), bacaladilla (*Micromesistius poutassou*) y merluza (*Merluccius merluccius*), que en conjunto comprendieron el 43% del volumen total de capturas en el LIC y el 53% en las proximidades del Seco de los Olivos.
- Palangre de fondo: pez espada (*Xiphias gladius*), besugo (*Pagellus bogaraveo*) y las diferentes especies de jurel, englobando el 68% del volumen de capturas en el LIC y el 85% en la zona del Seco de los Olivos.
- Palangre de superficie: el pez espada supone más del 90% de las capturas de esta flota tanto en el LIC como en la zona próxima el Seco de los Olivos.
- Trasmallos: sepia (*Sepia officinalis*) y varias especies de jurel, que englobaron en conjunto el 40% del volumen de capturas en el LIC, aunque en las proximidades del Seco de los Olivos las especies predominantes fueron la langosta (*Palinurus elephas*), los rapas (*Lophius* spp) y el pargo (*Pagrus pagrus*), que en conjunto supusieron el 50% del volumen total.
- Trampas: más del 90% de las capturas fueron especies del grupo *Natantia*, especialmente camarones (*Plesionika* spp.) tanto en el conjunto de la ZEC como en la zona del Seco de los Olivos.

En la ZEC y la ZEPA existe una importante presión pesquera sobre algunas especies que constituyen la principal fuente de alimentación de especies relevantes, como el delfín mular, la gaviota de Audouin, la pardela balear, el charrán común y el charrancito. Algunos de los caladeros de la ZEC, entre ellos los ubicados en el área del Seco de los Olivos, están actualmente dando señales inequívocas de

agotamiento ⁴⁹. Por otra parte, los arrastreros realizan importantes capturas accidentales de elasmobranchios, como el tiburón de profundidad *Etmopterus spinax*, o de especies de escaso o nulo valor comercial, como el pez *Nezumia aequalis* o diferentes equinodermos. También se capturan otras especies que son descartadas y que sirven de alimento especialmente a la gaviota de Audouin, la pardela balear y en menor medida para el charrán común o la gaviota picofina.

Se incluye a continuación **el análisis de la actividad de pesca en toda la ZEC para la serie temporal 2022 a 2024**, realizado por la Secretaría General de Pesca a partir de los datos VMS.

La actividad de pesca mayoritaria es de arrastre con una intensidad correspondiente a 6.046 días de pesca de media en los años 2022 a 2024, que corresponde a 22 buques de arrastre en 2024. También hay actividad de cerco con una intensidad de 1.884 días de pesca de media en el periodo estudiado, y de palangre de superficie con una intensidad de 147 días.

Ambas modalidades experimentan una tendencia decreciente en el esfuerzo. Además, hay actividad de palangre de fondo y de artes menores con una intensidad mucho menor que las artes citadas.

A continuación, se resumen los días de pesca de cada uno de los censos que operan en el área, así como los correspondientes a la actividad de pesca de buques extranjeros:

LIC	DÍAS DE PESCA, 2022	DÍAS DE PESCA, 2023	DÍAS DE PESCA, 2024	MEDIA DÍAS DE PESCA
Arrastre	5.658	6.077	6.403	6.046
Cerco	2.240	1.809	1.602	1.884
Palangre de fondo	8	6	13	9
Palangre de superficie	125	203	112	147
Artes menores	61	34	67	54
Buques extranjeros	0	0	1	0
Total	8.092	8.129	8.198	8.140

En cuanto a la distribución de la huella de arrastre en el espacio, se concentra con mayor intensidad en la mitad septentrional del espacio, más cercana a la costa, con una mayor intensidad en el eje central.

En el caso de la distribución de la huella de cerco, ésta se concentra en la parte norte, cercana a la costa, de forma irregular.

Marisqueo profesional

El censo de embarcaciones autorizadas a la captura de moluscos bivalvos en 2023 es de 6 unidades con puerto base en Adra, 10 en Almería, 4 en Carboneras y 7 en Roquetas de Mar. En cuanto a las embarcaciones autorizadas para la captura de pulpo son 12 en Adra, 21 en Almería, 15 en Carboneras y 10 en Roquetas de Mar (Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía).

⁴⁹ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

La intensidad de la presión se considera muy baja en los compartimentos pelágico y bentónico debido a su escasa presencia en el LIC.

PG02 Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies.

La pesca recreativa es una actividad muy frecuente en el LIC. Para el análisis de su volumen y su posible impacto en el medio es necesario contar con un monitoreo de la actividad, dado que las embarcaciones que la practican no cuentan con un posicionamiento estandarizado ni un sistema de registro de la actividad.

A continuación se indican los datos obtenidos durante el seguimiento de actividades efectuado en el LIC en el periodo noviembre de 2021-febrero de 2023⁵⁰. Los resultados indican la pesca recreativa más practicada es la pesca con caña, sea desde embarcación, incluyendo kayak (46% de los registros), o desde costa (34%). La pesca submarina desde costa supone el 11% de los registros y desde embarcación el 4%, mientras que la de calamar con potera supone el 1% y el 4% restante fueron de actividades sin identificar. Por tanto, las modalidades practicadas desde embarcación en su conjunto suponen el 51% de la pesca recreativa, y las practicadas desde costa el 45%. En conjunto, la pesca con caña supone el 80% de los registros y la pesca submarina el 15%. En cuanto a la ubicación espacial de los registros, se concentran sobre todo en el entorno de Balerna-Almerimar, Roquetas del Mar-Aguadulce y, en menor medida, San José y Adra.

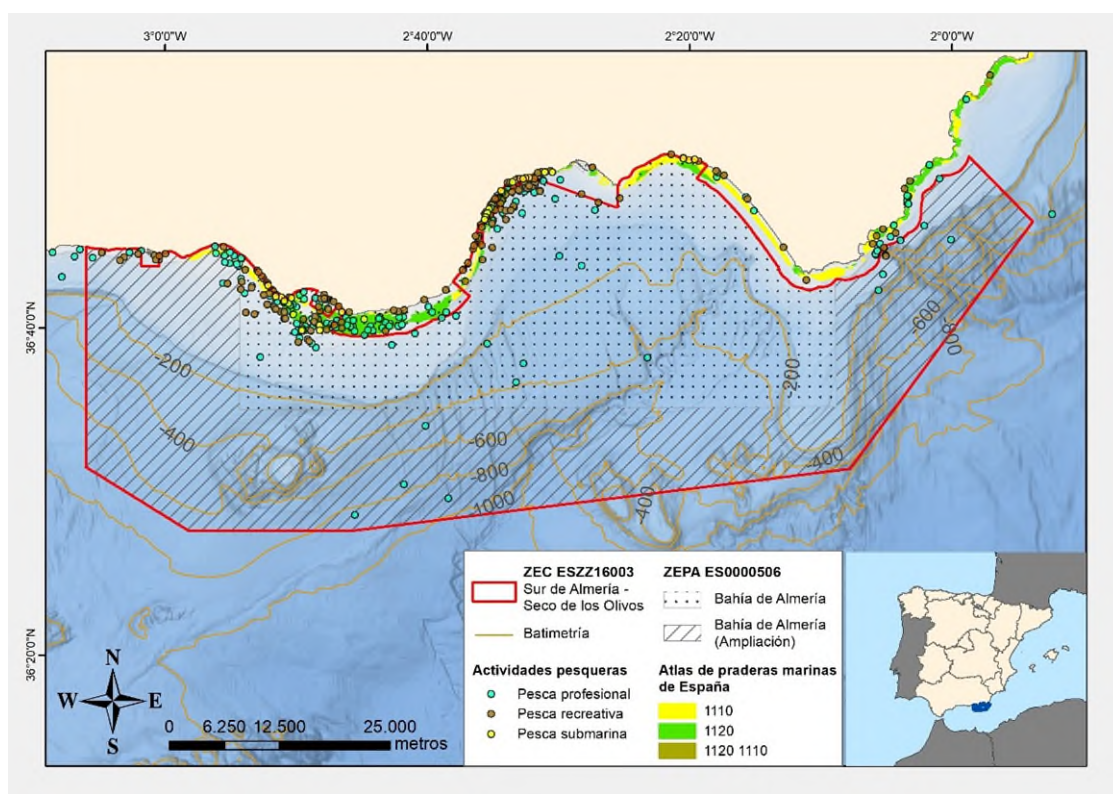


Figura 38. Ubicación de las actividades pesqueras registradas en el LIC/ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos (ESZZ16003) entre el 3 de noviembre de 2021 y el 28 de febrero de 2023. Fuente: TRAGSATEC, 2023.

⁵⁰ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

Por otro lado, en el curso de las campañas del proyecto INDEMARES⁵¹ se detectó una importante actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos. La mayoría de la actividad se registró sobre las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero (*Epinephelus caninus*). Se trata a su vez de las zonas más frágiles y con mayor riesgo de enganchones de toda la zona, lo que provoca que en sus fondos se encuentre una gran cantidad de sedales y rezones utilizados en esta actividad, con un elevado impacto sobre las gorgonias, corales y esponjas que se encuentran aquí.

Dentro del mismo marco del proyecto INDEMARES se realizó en 2013 un análisis de esta actividad de pesca recreativa⁵² mediante encuestas y consultas a entidades. A continuación se analizan sus resultados:

- **Pesca recreativa desde embarcación:** se lleva a cabo sobre todo los fines de semana, y la realizan pescadores con un alto nivel de experiencia. Las embarcaciones proceden mayoritariamente de los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar, y las más utilizadas para la pesca recreativa son lanchas motoras de unos 8m de eslora y unos 60 CV de potencia. La mayor parte de los pescadores afirmó haber sido objeto de controles por parte de las autoridades competentes, lo que pone de manifiesto la existencia de vigilancia en esta zona. Sin embargo, parece ser frecuente la utilización ilegal de las llamadas “voraceras” (aparejos muy similares al palangre de fondo utilizado en la pesca artesanal) para la captura de besugo. La pesca de fondo es la más practicada entre los pescadores recreativos, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el *jigging* y la pesca de cefalópodos con potera. Los desplazamientos alcanzan distancias de hasta 12 millas náuticas desde la costa, aunque es más común no alejarse más de 5 o 6 millas náuticas, de forma que la mayor parte de la actividad pesquera se desarrolla en zonas próximas a la costa. Por el contrario, la pesca en el Seco de los Olivos es más bien esporádica, aunque se considera una zona de gran interés y donde las capturas son abundantes, aunque su uso está muy condicionado por la existencia de condiciones meteorológicas favorables.

La pesca en kayak se está popularizando en la zona, practicando modalidades como el spinning y en menor medida el *jigging*, o la pesca de fondo.

- **La pesca con caña desde la costa** es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, donde es una actividad muy popular. Se practican habitualmente tres modalidades: el surfcasting, la pesca de fondo desde las rocas o espigones y, en menor medida, el spinning
- **La pesca submarina** se practica por toda la franja litoral, donde se capturan numerosas especies.

En cuanto a la importancia económica de la actividad, parece ser que en la zona de estudio no hay pesca de subsistencia, aunque sería interesante conocer los motivos por los cuales hay tanta venta ilegal de las capturas de los pescadores recreativos (sobre todo los pescadores submarinos). La actividad recreativa, en todo caso, es importante, ya que al número de embarcaciones existentes en la zona hay que añadir la existencia de varias tiendas de material de pesca y al menos una empresa de chárter de pesca. Por otro lado, en la zona es común la venta ilegal de las capturas por parte de los pescadores recreativos a restaurantes, por ejemplo, en el caso del pulpo. Además, hay algunas incidencias relacionadas con pescadores de altura que capturan el atún rojo ilegalmente y no los devuelven al mar, generando una competencia directa con los pescadores profesionales, cuyo cupo se agota rápidamente.

Respecto a las afecciones sobre las especies capturadas, las especies que parecen recibir mayor presión en la pesca desde embarcación son la breca (*Pagellus erythrinus*), el voraz (*P. acarne*) y el calamar (*Loligo* spp.) en zonas más próximas a la costa y el besugo (*Pagellus bogaraveo*), jureles (*Trachurus* spp.) y cabrachos como *Scorpaena scrofa* o *S. elongata* en zonas más alejadas y a mayor profundidad. La pesca

⁵¹ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC “Sur de Almería- Seco de los Olivos”: Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

⁵² Font, T., Lloret, J. (2013). Análisis de la pesca de recreo en las 10 Áreas LIC del proyecto LIFE+INDEMARES. Universidad de Girona – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - Fundación Biodiversidad.

en kayak parece capturar sobre todo especies como el dentón (*Dentex dentex*) y la seriola (*Seriola dumerili*). En la pesca desde costa, las especies más comunes parecen ser la dorada (*Sparus aurata*), la lubina (*Dicentrarchus labrax*), la herrera (*Lithognathus mormyrus*), el sargo (*Diplodus sargus*), la breca y el voraz. Por último, en la pesca submarina el sargo, la lubina, el pulpo (*Octopus vulgaris*) y la jibia (*Sepia officinalis*) son las especies más capturadas, aunque la más buscada es el mero (*Epinephelus marginatus*).

Los datos recogidos en Font y Lloret (2013) indican que existe una importante presión sobre grandes reproductores, sobre todo en las modalidades de pesca desde embarcación, como el curricán de fondo o el *jigging*, y especialmente con especies como los dentones. La pesca a gran profundidad con carrete eléctrico también ejerce una importante presión sobre individuos de tallas grandes de especies como el voraz, la merluza y los cabrachos. Lo mismo ocurre con la pesca submarina con especies como el dentón, el mero, el sargo o el sargo imperial. En la pesca desde la costa la dorada recibe una enorme presión. La presión sobre individuos juveniles de la misma especie es también común, como ocurre con la herrera, una especie que no alcanza tallas considerables pero cuyos juveniles están sometidos a una importante presión pesquera.

Considerando el estatus legal y de conservación de cada especie, en la pesca desde embarcación destaca la presión sobre *P. pagrus* (considerada “En Peligro” por la IUCN), y también se capturan *E. marginatus* (contemplada en el Anexo III de los Convenios de Barcelona y Berna y considerada “En Peligro” en la Lista Roja de la IUCN), *T. thynnus* (contemplada en el Anexo III del Convenio de Barcelona y considerada “En Peligro” por la IUCN) y *G. galeus* (considerada “Vulnerable” por la IUCN). En la pesca submarina, se ejerce una gran presión sobre especies como *E. marginatus* y *S. umbra* (contemplada en el Anexo III de los Convenios de Barcelona y Berna), además de otras como *P. pagrus* y *L. viridis* (considerada “Vulnerable” por la IUCN). La pesca desde la costa no parece provocar una especial presión sobre ninguna especie sensible.

La siguiente Matriz sintetiza los impactos que las diferentes modalidades de pesca desde embarcación, desde la costa y pesca submarina ejercen sobre las especies capturadas en la presente zona de estudio:

Impactos	Modalidades de pesca desde EMBARCACIÓN							Modalidades pesca desde COSTA			Pesca en kayak	PESCA SUB.
	Pesca de fondo	Pesca de fondo (carrete eléctrico)	Curricán de superficie	Curricán de fondo	Jigging	Spinning	Pesca de cefalópodos (potera)	Surfcasting	Pesca de fondo	Spinning		
Presión sobre especies vulnerables	R	R	R	R	R	P		R	R	R	R	R
Incidenia sobre tallas pequeñas (PR)**	R	R	P	R	R	P		P	P	P	P	P
Incidenia sobre adultos reproductores (PR)	R	R	R	R	R	P		P	P	P	R	R
Descartes (bycatch)	P		P					P	P			

Tabla 5. Relación entre las modalidades de pesca y los impactos generados sobre las especies capturadas. Por tallas pequeñas se entiende la captura de especies por debajo de su talla mínima legal de captura o su talla de maduración. PR= indica los impactos que afectan directamente al potencial reproductor de las especies. R=indica impacto real; P=indica impacto potencial. Fuente: Font & Lloret, 2013.

Otro posible impacto de la pesca recreativa es la introducción de especies exóticas como cebos, especialmente en el caso de poliquetos y sipuncúlidos en la pesca con caña desde costa. Relacionado con este aspecto también hay que señalar la fuerte presión que se ejerce sobre el cangrejo de arena (calavereta) como cebo que ha llevado a prohibir su recolección en algunas zonas de la costa española, aunque su utilización sigue siendo frecuente.

De este análisis se derivan las siguientes recomendaciones generales para la gestión de la pesca recreativa en el LIC:

- Dedicar esfuerzos en el seguimiento de la actividad, con el fin de desarrollar unas recomendaciones que se adapten mejor a la realidad de esta zona.

- Centrar los esfuerzos de gestión y seguimiento sobre todo en la pesca desde embarcación y la pesca submarina, más que en la pesca desde la costa.
- Mayor control de la presión que la pesca de fondo desde embarcación ejerce sobre especies altamente vulnerables como el mero, el atún rojo, el pargo, el cazón o el congrio, y sobre otras que, aun siendo menos vulnerables, están sometidas a mucha presión pesquera, como la breca o el vorazo.
- En la pesca desde la costa, centrar la atención sobre todo en la dorada, la lubina, la herrera, el sargo, la breca y el vorazo. Especies no especialmente vulnerables pero sometidas a una gran presión.
- En la pesca submarina, centrar la atención en el sargo, la lubina, el pulpo y la sepia, sometidas a mucha presión, y el mero, muy perseguida y altamente vulnerable.
- Dedicar esfuerzos de seguimiento para la pesca en kayak, modalidad emergente y que en la zona tiene especial relevancia y que ejerce presión sobre un gran número de especies vulnerables.
- Las modalidades de pesca desde embarcación que más parecen afectar al potencial reproductor a través de la presión sobre adultos reproductores son el curricán de fondo, el jigging y la pesca de gran fondo. Establecer tallas máximas o limitar el esfuerzo de pesca en el uso de estas modalidades pueden resultar medidas eficaces para tratar de reducir este tipo de impactos. En cambio, la pesca de fondo en zonas más someras cerca de la costa suele ser más común capturar individuos de tallas pequeñas e individuos de especies cuyos adultos son de tallas reducidas, por lo que sería necesario establecer tallas mínimas de captura acordes con su talla de primera maduración.
- La pesca submarina ejerce mucha presión sobre adultos reproductores de especies como el dentón, el mero, el sargo o el sargo imperial, por lo que establecer tallas máximas de captura o limitar el número de ejemplares capturados a partir de ciertas tallas pueden ser medidas útiles.
- Es esencial que se dediquen esfuerzos de divulgación y sensibilización en el uso de especies exóticas como cebo, o incluso restringir su uso dentro de los límites de la ZEC.
- Sobre la pesca en el Seco de los Olivos, es esencial dedicar especial atención a las comunidades que se encuentren por encima de los 300 m, que suele ser la profundidad máxima más común a la que se pesca en la modalidad de gran fondo (con carrete eléctrico) y de la que se derivan impactos relacionados con la pérdida de aparejos de pesca enganchados en invertebrados sésiles y la acción mecánica del ancla.
- Deberían destinarse más esfuerzos en el control de la venta ilegal de las capturas y del uso de algunas artes de pesca prohibidas como la "voracera".

PG03 Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino

- **Pesca profesional**

Este tipo de afecciones es causado por aquellos métodos de pesca en los que las artes empleadas contactan con el fondo. De las modalidades de pesca detectadas en el LIC durante el periodo 2010-2020, el arrastre de fondo con puertas y el palangre de fondo son las que en mayor medida pueden producir perturbaciones que amenacen la integridad de los fondos marinos, aunque también algunas modalidades de artes menores (trasmallos y nasas) pueden provocar daños. A continuación se realiza una caracterización detallada de estas modalidades de pesca y de la distribución del esfuerzo pesquero para el conjunto de la ZEC y, en especial, para las proximidades del Seco de los Olivos.

- **Arrastre de fondo con puertas:** las principales especies objetivo son las diversas especies de jurel y de salmonete, el grupo *Natantia* y la bacaladilla. La flota de arrastreros en el LIC en periodo 2010-2020 ha estado formada por 49 embarcaciones, que han realizado un total de 3.512 jornadas de

pesca anuales. En el Seco de los Olivos la media de embarcaciones fue de 29, con un total de 1.063 días de pesca al año. La actividad es mayor en los periodos febrero-mayo (con capturas más abundantes de jurel entre febrero y marzo y de bacaladilla y salmonete en mayo) y sobre todo octubre-noviembre (mayor abundancia del grupo *Natantia* con un pico de capturas de bacaladilla en noviembre). El esfuerzo es mayor en la zona oeste de la ZEC, a profundidades de 200 - 400 metros para jurel, bacaladilla y gamba blanca, y de 700-900 metros para la gamba roja. En el Seco de los Olivos el esfuerzo fue mayor en las zonas aplaceradas del norte, a profundidades de 200-400 metros, y al sureste, a 700 metros. La evolución del esfuerzo mostró una reducción en torno al 40% del área de arrastre entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019, tanto en la totalidad de la ZEC como en el área del Seco de los Olivos. Este descenso podría ser consecuencia de la reducción progresiva de la flota y de la actividad pesquera de los arrastreros en este periodo.

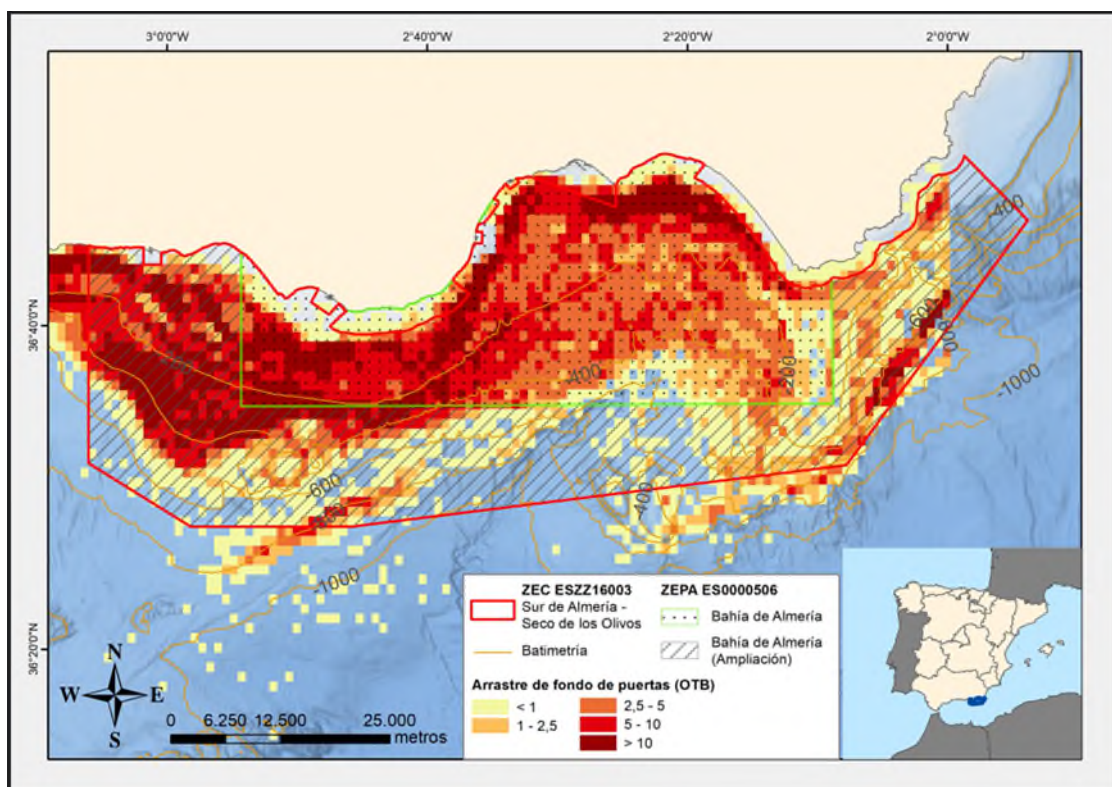


Figura 39. Mapa de distribución espacial del arrastre de fondo con puertas (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021). Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

Superponiendo los mapas de esfuerzo pesquero y de distribución de los HIC en el LIC, se observa que la pesca de arrastre tiene escasa incidencia sobre los HIC 1110 y 1120, ya que las zonas en las que aparecen se encuentran entre las de menor esfuerzo de pesca con este arte. En cuanto al HIC1170, en general no resulta afectado por las zonas con mayor esfuerzo de arrastre, salvo en algunas pequeñas zonas marginales, pero sí por varias zonas de esfuerzo medio o medio-alto.

En el área del Seco de los Olivos se ha constatado la incidencia negativa de la pesca de arrastre, que destruye la biocenosis en zonas más llanas y levanta sedimento sobre zonas encrespadas donde se asientan los corales, que pueden llegar a verse enterrados. La pesca ilegal acrecienta el problema repercutiendo, además, en hábitats de interés comunitario bentónicos como es el caso de los fondos de *Mäerl* alterados por los arrastreros ilegales⁵³. En la zona del Seco de los Olivos se realizan arrastres

principalmente en los fondos blandos alrededor del Seco y, a veces, entre el guyot y las elevaciones cercanas. Su impacto afecta, sobre todo, a comunidades de fondos blandos, como las de *Isidella elongata*, *Kophobelemnion stelliferum* o *Funiculina quadrangularis*. Algunas zonas profundas del seco, donde se encuentran diversos montículos carbonatados, han sido fuertemente arrastradas, con el consiguiente impacto sobre los corales de fondo y otras comunidades importantes, como los campos de esponjas o jardines de gorgonias. Por el contrario, el arrastre sobre el guyot, que ha provocado daños sobre los fondos de rodolitos, es muy escaso, ya que tanto en la cima del guyot como en las otras elevaciones marinas la pendiente o la presencia de fondos rocosos hace sean zonas no aptas o desaconsejables para este tipo de pesca⁵⁴.

Por otro lado, la pesca de arrastre ha sido registrada ocasionalmente en el límite de los 50 metros de profundidad e incluso menos, incumpliendo de ese modo la normativa. Se ha registrado recientemente esta circunstancia cerca del espacio de Fondos de Punta Entinas-Sabinar y frente al puerto de Aguadulce, ambas zonas con presencia de fanerógamas⁵⁵.

- **Palangre de fondo:** En el LIC han trabajado en el periodo 2010-2020, 6 embarcaciones, con un total de 74 jornadas de pesca anuales, mientras que en el Seco de los Olivos la media de embarcaciones fue de 3, con un total de 27 días de pesca al año. La mitad de las jornadas de actividad se concentra en agosto-noviembre, centrándose en agosto-septiembre en pez espada y en septiembre-noviembre en besugo, que son las dos especies principales tanto en el conjunto de la ZEC como en el área del Seco de los Olivos. El esfuerzo se concentra sobre todo en el norte de la ZEC, a 50-200 metros de profundidad. En el área del Seco de los Olivos, es mayor en las crestas noreste y suroeste, a 200-500 metros de profundidad, donde se dirige casi exclusivamente al besugo (el 40% de las capturas de esta especie en el LIC se obtuvieron en esta zona).

⁵³ MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

⁵⁴ Oceana, IEO, 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC “Sur de Almería- Seco de los Olivos”: Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

⁵⁵ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

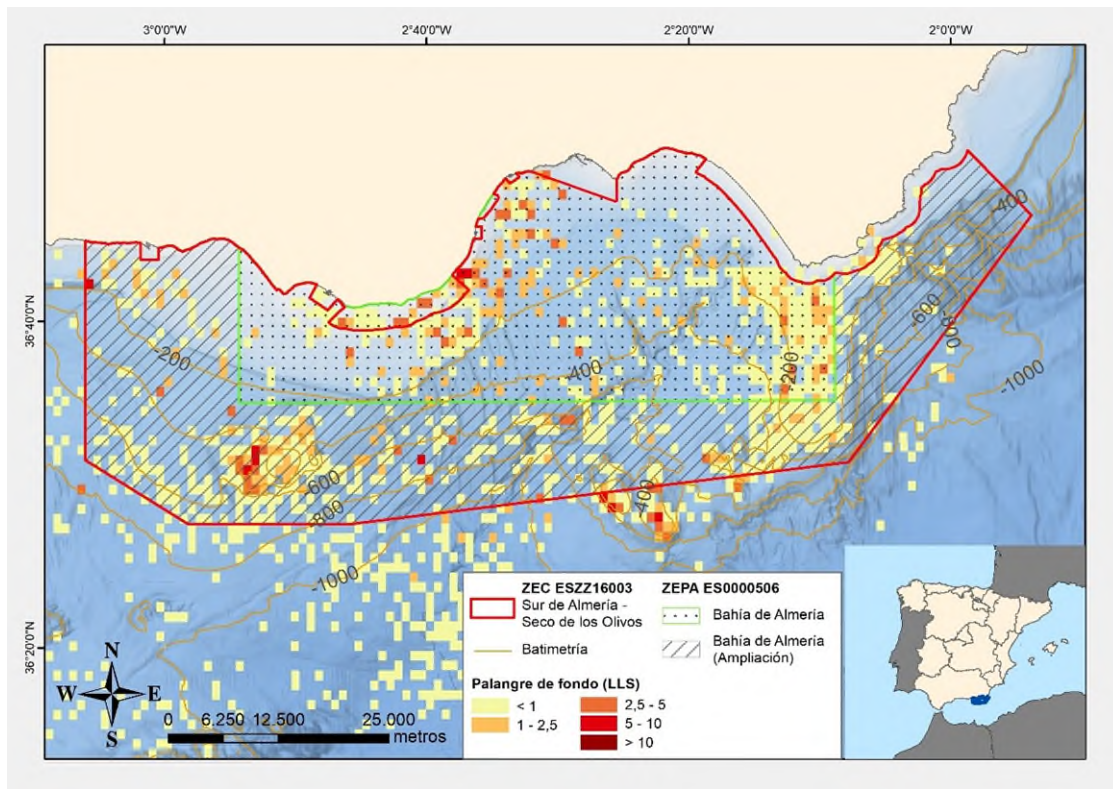


Figura 40. Mapas de distribución espacial del palangre de fondo (media de esfuerzo para todo el periodo de estudio en el LIC). El rectángulo indica el área del Seco de los Olivos. En verde, HIC 1110, en morado, HIC 1120, en cian, HIC 1170. Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO

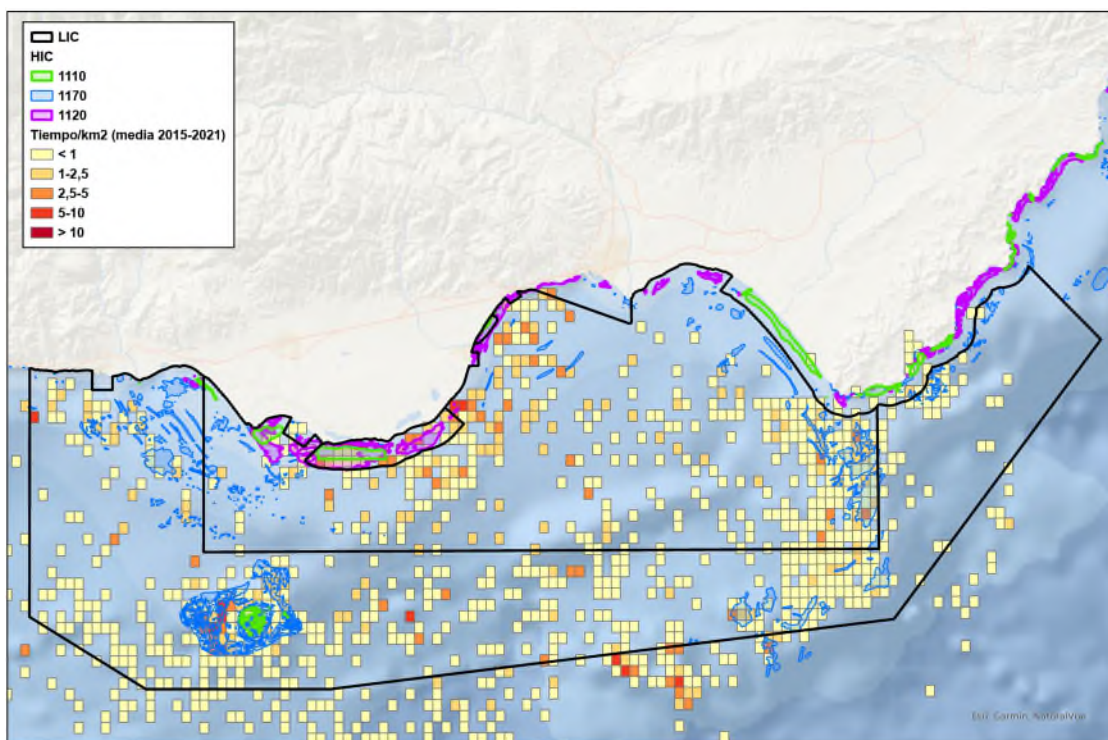


Figura 41. Mapa de distribución espacial del palangre de fondo (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021).
Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

En este caso la superposición de los mapas de esfuerzo pesquero y de distribución de los HIC indican que, aunque el palangre de fondo tiene escasa incidencia en general sobre los HIC 1110 y 1120, algunas zonas de elevado esfuerzo sí presentan coincidencias con la presencia de estos HIC, sobre todo en zonas próximas a Roquetas del Mar-Aguadulce y en el Seco de los Olivos. Las afecciones sobre el HIC1170 pueden ser importantes por el elevado esfuerzo pesquero en el Seco de los Olivos (sobre todo en las crestas oriental y occidental) y en la prolongación del Cabo de Gata y los bancos de Pollux y El Sabinar.

Esta pesquería provoca daños muy importantes sobre las comunidades bentónicas más frágiles, debido sobre todo a los sedales que quedan enganchados en las zonas más abruptas. Las elevaciones que se encuentran a ambos lados del guyot presentan una gran cantidad de estos restos. Algunos de ellos continúan afectando a especies como los corales blancos, los corales negros, las grandes hexactinélidas o las gorgonias, a las cuales provocan laceraciones y arrancamientos, pudiendo llegar a eliminar casi por completo las especies sésiles que se asientan sobre estas rocas. Esto es especialmente grave para hábitats que tardan siglos o milenios en formarse, como los arrecifes de coral, o para especies longevas, como *Leiopathes glaberrima* o *Asconema setubalense*⁵⁶. También tiene gran afectación en las capturas accidentales de aves marinas (ver apartado PG13).

Otras artes menores, como las redes fijas y las nasas, pueden provocar daños similares, aunque su uso en la zona del Seco de los Olivos es menor. Aun así, las redes se utilizan sobre la cima del guyot y en diversas zonas de sus laderas y de las elevaciones aledañas, mientras que las nasas se calan a mayor profundidad, en el borde de todas las elevaciones rocosas especialmente en la parte W. Además, la pesca con nasas se practica también en zonas con poca profundidad, algunas de ellas en fondos con fanerógamas. Esta práctica parece ser habitual en zonas próximas a Aguadulce entre los 4-8 metros de profundidad, y también se ha registrado en la ensenada de San Miguel y la Playa del Palmer, zonas que también presentan fondos de fanerógamas. En varios de estos casos se ha comprobado que los pescadores desconocían la normativa que prohíbe el uso de nasas en fondos con fanerógamas⁵⁷.

Una afección común a todos los tipos de pesca es la macrocontaminación debida al vertido de restos de basuras que son arrojados desde las embarcaciones. Aunque esta afección se trata en el apartado PE02 de forma conjunta con la producida por toda la navegación en el LIC, hay que mencionar la contribución de los barcos de pesca a este problema. A esto hay que añadir los restos de aparejos de pesca, que además de los sedales procedentes de los enganches de los palangres de fondo, ya mencionados, incluyen rezones, cabos, redes y muertos. En el caso del Seco de los Olivos, el 80,44% de la macrocontaminación localizada correspondía a restos de aparejos de pesca y el 9,15% eran plásticos y botellas de vidrio, probablemente arrojados directamente desde embarcaciones⁵⁸.

El impacto de estas basuras es similar al mencionado para los restos de palangres de fondo, ya que aplastan, laceran o arrancan de las rocas a especies sésiles como corales, gorgonias y esponjas. Alrededor del 40% de los puntos en los que se encontraron basuras o restos de aparejos de pesca correspondieron precisamente a zonas rocosas con esponjas, gorgonias o corales negros.

Por lo tanto, en resumen se puede considerar que la actividad pesquera profesional tiene un impacto alto sobre los HIC y hábitats de interés, principalmente sobre las comunidades del HIC 1110 (en el caso de los fondos batiales del Seco de los Olivos y otras zonas similares) y 1110 por el impacto de la pesca de

⁵⁶ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos": Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

⁵⁷ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁵⁸ Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos": Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

arrastre, el palangre de fondo y, en menor medida, los trasmallos y las nasas. También tiene un impacto moderado sobre los HIC 1110 (en el caso de las praderas de *Cymodocea*) y 1170 por el empleo de nasas.

- **Pesca recreativa**

En este apartado hay que distinguir entre:

- Modalidades que entran de alguna forma en contacto con el fondo, pudiendo generar algún impacto directo: desde embarcación la pesca de fondo (con o sin carrete eléctrico), la pesca al brumeo (con embarcación fondeada), la pesca al curricán de fondo, el *jigging* y la pesca de cefalópodos; desde costa la pesca de fondo con caña o línea de mano; y en pesca submarina la pesca “al agujero”, la pesca “a la espera” y la pesca “al acecho”.
- Modalidades que se desarrollan en superficie o a cierta distancia del fondo, y que por lo tanto no generan impacto alguno: desde embarcación el curricán costero de superficie, la pesca de altura, el *spinning* y la pesca de cefalópodos en superficie (con embarcación en movimiento); desde costa el *spinning*; y en pesca submarina la pesca “a la caída” y la pesca “a la espuma”.

En el caso de la pesca desde embarcación las principales afecciones derivan de la pérdida o abandono de plomos, sedales y anzuelos y de los fondeos. En el caso de la pesca desde la costa, la pérdida de aparejos es generalmente menor, aunque en la modalidad de pesca de fondo puede ser considerable. En el caso de la pesca submarina la mayor afección puede derivar del pisoteo de comunidades de fondos someros, del contacto con organismos sésiles al realizar búsquedas o esperas y de la resuspensión de los sedimentos con las aletas.

Hay que señalar que algunas de estas actividades contribuyen a la expansión de especies invasoras, y singularmente de *Caulerpa racemosa*⁵⁹, muy abundante en algunas zonas del litoral y que prolifera cada vez que se dispersan fragmentos por el roce de redes, sedales, cabos, anclas e incluso por la manipulación de los submarinistas.

En cuanto a la afección de estas actividades sobre los HIC, pueden ser las siguientes:

- HIC 1110 y 1120: generalmente se sitúan en la zona entre los 9 y los 16 m de profundidad, a la que no es habitual que las embarcaciones de pesca tengan actividad, por lo que existen pocas probabilidades de que este hábitat se vea afectado por la acción mecánica mediante fondeo. La pesca submarina y la pesca desde la costa en sus modalidades de *surfcasting* o de fondo no deberían ejercer ningún tipo de impacto sobre este hábitat.
- HIC 1170: parece ser que tanto el esfuerzo de pesca en la zona como la frecuentación de las zonas en las que se encuentra (fundamentalmente, el Seco de los Olivos) son más bien escasos, al concentrarse la mayor parte de la actividad en zonas más cercanas a la costa. No obstante, las comunidades que se encuentren a profundidades comprendidas entre los 80 m (cima de la montaña submarina) y los 500 m (máxima profundidad a la que se ha detectado actividad pesquera), están evidentemente expuestas a cierto nivel de impacto, aunque difícilmente cuantificable.

En conclusión, parece ser que las comunidades vulnerables presentes en la zona de estudio del Sur de Almería-Seco de los Olivos no están sometidas a una gran presión por parte de la pesca recreativa.

PG13- Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies).

Algunas especies de fauna marina mueren o pueden verse gravemente heridos por algunos artes de pesca sin ser objetivo comercial de la pesquería implicada. Entre esas especies se encuentran aves marinas, cetáceos, tortugas marinas o tiburones y rayas. Esta captura accidental a menudo se debe a que algunas

⁵⁹ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

especies se ven atraídas por el alimento y son capturadas en el momento de intentar acceder a él, como es el caso de las capturas en la pesca de palangre. En otros casos, la captura se puede dar cuando el animal se acerca casualmente a las artes, como las redes de enmalle.

En el caso de las aves marinas, el palangre es el arte que más mortalidad por capturas accidentales tiene sobre ellas, afectando especialmente a especies como la pardela balear, la pardela cenicienta o la gaviota de Audouin^{60 61}. La mayor parte de las capturas se producen durante el calado, cuando las aves intentan alimentarse del cebo, dejando inutilizados los anzuelos por la captura accidental del ave o por el “robo” de cebo y quedando en muchas ocasiones enganchadas. En el levante ibérico se ha observado que la incidencia del palangre es mayor cuando no actúan flotas alternativas^{62 63}. Esto se debe a la importancia como fuente de alimentación que otras flotas, como el cerco y especialmente el arrastre, tienen para las aves marinas⁶⁴. Debido a su configuración, el palangre de superficie captura aves durante el calado pero también con el arte calado, ya que queda a poca profundidad y muchas aves tienen la capacidad de bucear hasta acceder a los anzuelos con cebo⁶⁵. Sin embargo, la capacidad de captura de aves por parte de este arte se encuentra limitada por el gran tamaño de anzuelos, que pueden llegar a los 8 cm y dificultan la captura de aves de pequeño tamaño. De este modo las especies más afectadas en el Mediterráneo por el palangre de superficie parecen ser la gaviota patiamarilla, la pardela cenicienta y el alcatraz^{66 67}, todas ellas presentes en gran número en la ZEPA. Aunque este arte tiene una distribución muy pelágica, las capturas más abundantes se producen en aguas costeras⁶⁸, lo que podría tener un impacto importante en la ZEPA. El palangre demersal o de fondo utiliza anzuelos más pequeños que el palangre pelágico, lo que puede facilitar la captura de especies de menor tamaño, como la pardela balear o la gaviota de Audouin. De hecho, hay estudios que muestran un aumento de la cantidad de aves capturadas a medida que disminuye el tamaño de los anzuelos utilizados.

En cuanto a las capturas accidentales de otros grupos distintos a las aves, algunas especies de fauna marina mueren o pueden verse gravemente heridos por algunos artes de pesca sin ser objetivo comercial de la pesquería implicada, entre ellas cetáceos, tortugas marinas o tiburones y rayas. Esta captura accidental a menudo se debe a que algunas especies se ven atraídas por el alimento y son capturadas en el momento de intentar acceder a él, como es el caso de las capturas en palangres. En otros casos, la captura se puede producir cuando el animal se acerca casualmente a las artes y se enreda o lesiona en ellas, como sucede con las redes de enmalle y trasmallos, modalidades escasamente practicadas en las aguas del espacio.

Por otro lado, recientemente se ha estimado que, a nivel global, un 5,7 % de todas las artes que usan redes, un 8,6 % de artes de trampa y un 29 % de las líneas de pesca se pierden en los océanos del mundo

⁶⁰ Igual, J.M.; Tavecchia, G.; Jenouvrier, S.; Forero, M.G. y Oro, D. 2009. Buying years to extinction: is compensatory mitigation for marine bycatch a sufficient conservation measure for long-lived seabirds? PLoS ONE 4(3): e4826. doi:10.1371/journal.pone.0004826.

⁶¹ Cortés, V.; Arcos, J.M. y González-Solís, J. 2012. Preliminary data of seabirds bycatch in Mediterranean longliners. En: Fifth International Albatross & Petrel Conference 12 – 17 August, 2012 Wellington, New Zealand Conference Programme and Abstracts

⁶² Laneri, K.; Louzao, M.; Martínez-Abraín, A.; Arcos, J.M.; Belda, E.J.; Gualart, J.; Sánchez, A.; Giménez, M.; Maestre, R y Oro, D. 2010. Trawling regime influences longline seabird bycatch in the Mediterranean: new insights from a small-scale fishery. Marine Ecology Progress Series 420: 241–252.

⁶³ García-Barcelona, S.; Macías, D.; Ortiz de Urbina, J.M.; Estrada, A.; Real, R. y Báez, J.C. 2010. Modelling abundance and distribution of seabird by-catch in the Spanish Mediterranean longline fishery. Ardeola 57: 65–78.

⁶⁴ Arcos, J.M. 2001. Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean. Departament de Biologia Animal Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-14337/TOL38.pdf.

⁶⁵ Cama, A. y Arcos, J.M. 2013. Encuestas sobre pesca y aves marinas en España. Resultados para la Península y Baleares. SEO/BirdLIFE. Informe del trabajo realizado en los proyectos FAME e INDEMARES

⁶⁶ Valeiras, X. y Camiñas, J.A. 2003. The incidental capture of seabirds by Spanish drifting longline fisheries in the western Mediterranean. Sci Mar 67: 65–68.

⁶⁷ García-Barcelona, S.; Ortiz de Urbina, J.M.; de la Serna, J.M.; Alot, E. y Macías, D. 2010b. Seabird bycatch in Spanish Mediterranean large pelagic longline fisheries, 2000–2008. Aquatic Living Resources 23, 363–371.

⁶⁸ García-Barcelona, S.; Ortiz de Urbina, J.M.; de la Serna, J.M.; Alot, E. y Macías, D. 2010b. Seabird bycatch in Spanish Mediterranean large pelagic longline fisheries, 2000–2008. Aquatic Living Resources 23, 363–371.

cada año⁶⁹. La captura de organismos marinos en estos aparejos o artes de pesca perdidos, descartados o abandonados en el mar se denomina "pesca fantasma", que está cobrando gran importancia en los últimos años a nivel nacional, regional e internacional, convirtiéndose en la actualidad en una de las líneas principales de acción en la gestión sostenible de los diferentes tipos de pesca. Numerosos peces, cetáceos, tortugas, etc. pueden tragarse los anzuelos con cebo o enmallarse o enredarse en las redes o líneas abandonadas, lo que les puede provocar lesiones internas, laceraciones, imposibilidad de nadar, alimentarse, o subir a la superficie a respirar, etc., conllevando finalmente la muerte.

En general, es muy difícil valorar la intensidad de esta presión en el espacio, la que se carece de datos cuantitativos precisos que permitan valorarla, por lo que se requiere la realización de estudios al respecto.

PG16 Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina

PG19 Acuicultura marina que genera contaminación marina

PG21 Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura

Dentro del espacio se encuentra actualmente instalada una instalación de acuicultura. Se trata de una piscifactoría que consta de 48 jaulas para el engorde de lubinas y doradas. Se sitúa unos 1.000 m al este del puerto deportivo de Aguadulce, a una distancia mínima de 300 m de la línea de costa en el extremo occidental de El Palmer.

La intensidad de la presión se considera muy baja en los compartimentos pelágico y bentónico debido a su escasa presencia en el LIC.

Por otro lado, la cartografía incluida en el Plan de Ordenación del Espacio Marino (POEM) recoge como zonas de alto potencial para la acuicultura marina un total de 5 áreas total o parcialmente incluidos en los límites de la ZEC⁷⁰. En total, estas áreas representan 39.180 ha, es decir, el 13,85% de la superficie de la ZEC. Esto incluye las 34 hectáreas ya ocupadas actualmente por la instalación antes descrita. Esas 34 has corresponden a zonas potenciales (en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales) y preferentes (aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano. Las 39.146 ha restantes se han calificado como zonas potenciales condicionadas (zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas).

⁶⁹ K. Richardson, B. D. Hardesty, C. Wilcox, 2019. Estimates of fishing gear loss rates at a global scale: A literature review and meta-analysis. *Fish Fish.* 20, 1218–1231.

⁷⁰ Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas (POEM).

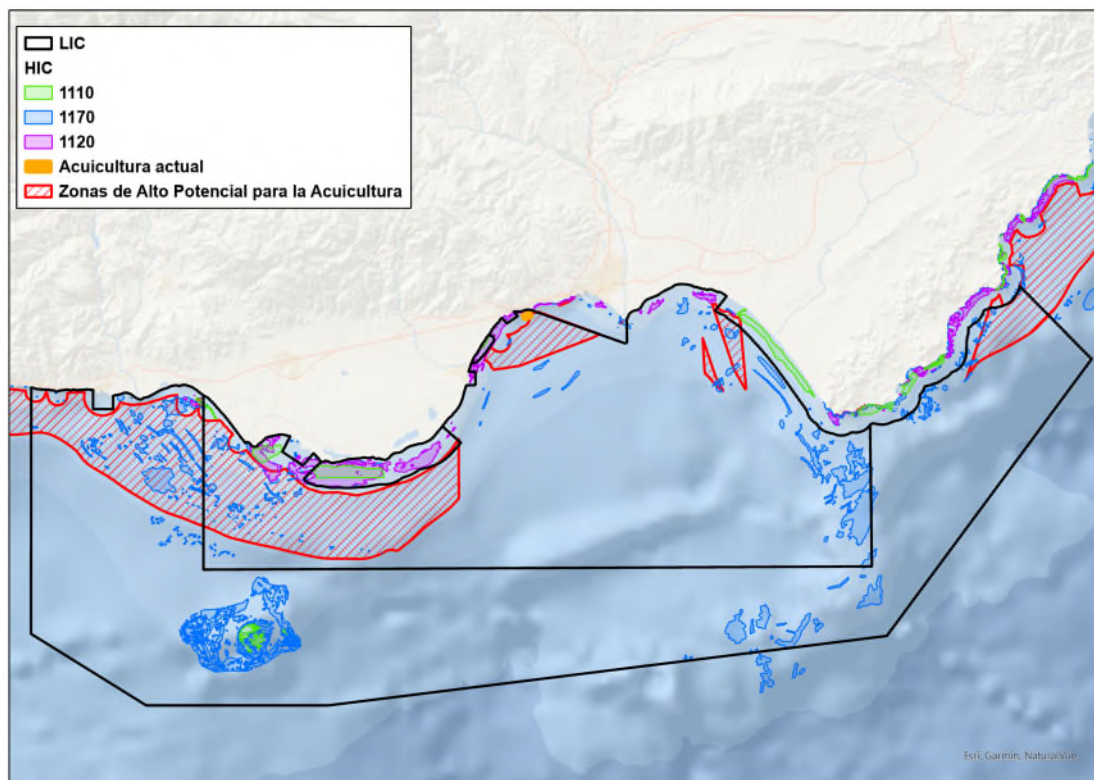


Figura 42. Ubicación de las jaulas de engorde y zonas de alto potencial para la acuicultura marina según la cartografía del POEM

Si se desarrollase en un futuro la acuicultura marina en toda la extensión prevista dentro de la ZEC, la intensidad de la presión se consideraría alta, ya que, pese a que su presencia es moderada en el ámbito del espacio, presenta un elevado grado de coincidencia espacial con algunos de los HIC presentes en el espacio, sobre todo con el HIC 1170.

Respecto a los impactos provocados por este tipo de instalaciones, hay que destacar los posibles impactos físicos sobre las comunidades bentónicas, ya que las jaulas se pueden anclar en el fondo. Además se debe tener en cuenta que los cultivos en jaulas aumentan la sedimentación de residuos orgánicos bajo las mismas y producen un enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua. El uso de productos químicos, especialmente de tipo sanitario, también puede tener repercusiones negativas sobre especies y hábitats sensibles. Además, la presencia y densidad de los peces en las jaulas pueden atraer a depredadores (peces, aves piscívoras, mamíferos marinos, etc.), lo que puede ocasionar una mayor presión sobre las especies silvestres de la zona. Por último, la potencial fuga de peces de las jaulas puede causar transferencia de enfermedades a los peces silvestres, contaminación genética en las poblaciones silvestres, e incrementos de la depredación y la competencia.

En cuanto a las zonas de producción de moluscos, 19,61 km² se localizan en el interior de la ZEC.

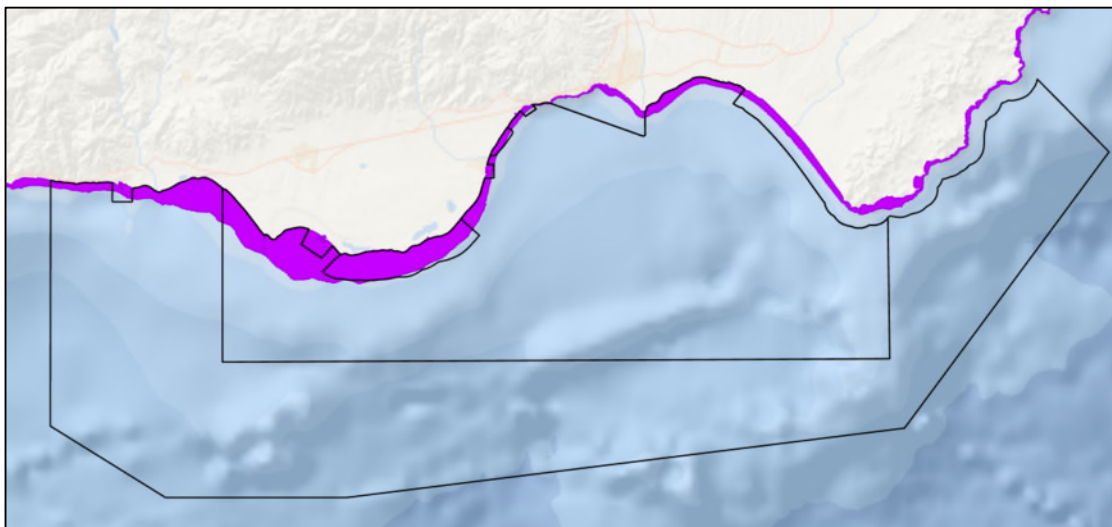


Figura 43. Zonas de producción de moluscos en el LIC

4.1.7 I- Especies exóticas y especies autóctonas problemáticas

PI04 Especies nativas problemáticas

Las especies que aprovechan el descarte de la flota de arrastre acostumbran a encontrar una dura competidora en la gaviota patiamarilla, cuya población en la ZEPA ha llegado a ser estimada en más de 10.000 ejemplares. Se trata de una especie adaptada a aprovechar fuentes de recurso antrópicas, como vertederos o el propio descarte, lo que puede hacer aumentar su población de forma artificial. En este sentido, se ha reportado como algunas especies que aprovechan la pesca de palangre (como la gaviota de Audouin) recurren más a los descartes del arrastre cuando los pequeños pelágicos escasean, lo que a su vez aumenta la competencia con la gaviota patiamarilla ⁷¹. Aunque no aplica a esta ZEPA en concreto, también existe una fuerte competencia entre estas dos especies por la zona de cría, viéndose la gaviota de Audouin obligada a abandonar colonias ante la presencia de la patiamarilla.

La Tabla 5 recoge las estimas de gaviota patiamarilla disponibles en la zona. Sin embargo, todavía existen lagunas importantes de información, en especial en lo relativo a la abundancia y distribución de la gaviota patiamarilla fuera de la época de cría, momento en que más se asocia a arrastreros.

Promedio	1999	2000	2002	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019
2359	1429	140	33	0	255	24	187	11985	274	1361	367	205	16247	2322	562

Tabla 6. Estimaciones numéricas de gaviota patiamarilla a partir de censos en campañas oceanográficas en primavera-verano (datos SEO/BirdLife)

4.2 Cambio Climático

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), se considera cambio climático a la variación del estado del clima, identificable en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) y que persiste durante períodos extensos de tiempo, generalmente décadas o períodos mayores. Las manifestaciones más evidentes de sus efectos se refieren a aumentos de la temperatura (principalmente la mínima y la media), modificaciones en los patrones de precipitaciones e incremento del número de eventos meteorológicos extremos. Estos cambios tienen consecuencias sobre todo en los sistemas naturales, pero también en los sociales y económicos.

⁷¹ Arcos, J., Oro, D., & Sol, D. (2001). Competition between the yellow-legged gull *Larus cachinnans* and Audouin's gull *Larus audouinii* associated with commercial fishing vessels: the influence of season and fishing fleet. *Marine Biology*, 139, 807-816

Si bien aún es necesario avanzar en el conocimiento y el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre especies y hábitats, ya se han detectado los siguientes efectos y cambios generalizados:

A nivel físico-químico:

- La temperatura del agua de mar está aumentando, así como la frecuencia de episodios de temperaturas extremas.
- El pH del agua de mar está disminuyendo debido al incremento de CO₂ atmosférico.
- El nivel de mar está aumentando.
- Se han detectado cambios a nivel de circulación y formación de masas de agua.
- Está aumentando el periodo de estratificación y su intensidad en las aguas superficiales.
- Se detectan cambios en los afloramientos y en la intensidad del oleaje, variables según la región y periodo analizado.

A nivel biológico:

- Disminución de la producción primaria, asociada a la mayor estratificación de la columna de agua.
- Cambios en la comunidad planctónica que disminuyen la exportación de carbono orgánico por sedimentación y reducen la capacidad del mar para absorber CO₂.
- Episodios de mortandad masiva y aumento de las tasas de mortalidad debido al calentamiento del agua.
- Regresión en la distribución, o incluso desaparición, de especies de aguas frías y expansión de especies de aguas más cálidas.
- Declive de muchas especies que aportan estructura al ecosistema y favorecen la biodiversidad.
- Cambios en la fenología de muchas especies.
- Cambios en la distribución de las zonas de cría de algunas especies.
- Efectos sobre el crecimiento, la reproducción y la supervivencia de las primeras fases vitales.
- Los niveles actuales de reducción del pH no tienen efectos significativos en la actualidad, pero los niveles proyectados para el siglo XXI podrían tener efectos importantes sobre el ecosistema.
- El cambio climático podría estar influyendo en el aumento de *blooms* de plancton gelatinoso y en el asentamiento y desarrollo de especies invasoras.
- Interacciones complejas y sinergias entre los distintos efectos y perturbaciones.
- Muchos de estos cambios llevan asociada una importante pérdida de diversidad genética y una disminución de la biodiversidad.

En conclusión, el cambio climático favorecerá la proliferación de especies invasoras marinas, provocará el desplazamiento de especies marinas a mayores latitudes, y provocará cambios en la distribución y abundancia de especies afectando a la productividad del sector pesquero, debido al aumento de la temperatura del agua, la acidificación y los cambios en la dinámica marina.

Teniendo en cuenta las posibles consecuencias en los ecosistemas marinos, el cambio climático se considera una amenaza para la integridad de los espacios de la Red Natura 2000 y para los elementos de interés comunitario, por lo que, en el contexto de la gestión de los mismos, se hace necesario establecer medidas de adaptación a las consecuencias del mismo.

Para el área del Mediterráneo, desde los años 90 un número creciente de trabajos ha ido aportando evidencias sobre la existencia de cambios, algunos de los cuales parecen ser tendencias a largo plazo ligadas al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero. Entre esos efectos detectados se encuentra el aumento de la temperatura y la salinidad de las aguas profundas en el Mediterráneo occidental a lo largo del siglo XX, con una aceleración durante la segunda mitad del siglo, para el que se consideran varias hipótesis: que se origine en el aumento de la salinidad de las aguas intermedias y que las aguas profundas alcancen la densidad necesaria para hundirse hasta el fondo; que se deba al aumento

de la salinidad del agua superficial atlántica, que junto con el agua Levantina contribuye a la formación de aguas profundas; o por una mayor influencia de las aguas profundas del Tirreno⁷².

También las aguas superficiales han sufrido un calentamiento muy intenso desde la superficie hasta los 80 m de profundidad.

En un trabajo llevado a cabo por Kersting en 2016⁷³, se identifica a las formaciones de coralígenos y gorgonias del mediterráneo (HIC 1170) junto a los arrecifes de *Cladocora caespitosa*, fondos de maërl, las praderas de *Posidonia oceanica* y *Zostera noltii* y *marina*, los bosques de macroalgas, arrecifes de verméricos y zonas costeras como especialmente vulnerables a los efectos del cambio climático.

En las comunidades de gorgonias ya se han detectado mortalidades masivas tras veranos con altas temperaturas. Estas mortandades masivas en el Mediterráneo durante los últimos 15 años han afectado a varias especies de gorgonias mediterráneas en las costas españolas, especialmente a la gorgonia roja *Paramuricea clavata*, la gorgonia blanca *Eunicella singularis* y el coral rojo *Corallium rubrum*⁷⁴. Deben tenerse en cuenta además otros efectos subletales que presentan una importante amenaza al desarrollo y la capacidad de recuperación de las poblaciones de gorgonias, ya que se ha demostrado que el aumento de la temperatura del agua tiene un gran impacto sobre la reproducción⁷⁵ y el desarrollo de embriones y larvas⁷⁶ de la gorgonia roja *P. clavata*. Las gorgonias afectadas son especies de dinámica lenta y, por lo tanto, altamente vulnerables a cualquier tipo de perturbación.

Adicionalmente, este conjunto de comunidades está potencialmente expuesto al descenso de pH proyectado para el océano global. Los cambios en el coralígeno pueden ser radicales en un mar ligeramente más ácido que el actual, provocando la práctica desaparición del concrecionamiento calcáreo y de la comunidad asociada, para dar paso a bosques de macroalgas⁷⁷.

Por último, los cambios oceanográficos a nivel global también pueden afectar a estas comunidades si se traducen en cambios en la dinámica marina actual que condiciona su distribución (corrientes, sedimentación, etc.).

Atendiendo a los hábitats de interés comunitario que propiciaron la designación del espacio protegido, se han analizado las variables físico-químicas y ambientales cuya fluctuación como consecuencia del cambio climático afecta en mayor o menor grado a estos elementos y su conservación. Con ello se pretende mostrar de forma cualitativa el riesgo de cada elemento frente al cambio climático mediante el análisis de la magnitud y probabilidad de la amenaza, la vulnerabilidad el espacio y la magnitud de las consecuencias. Para ello se ha seguido la Metodología de análisis del riesgo de los espacios marinos protegidos de la Red Natura 2000 frente al cambio climático de LIFE IP INTEMARES⁷⁸. Cabe destacar que, ante la ausencia de información a la hora de realizar dicho análisis, los resultados que se ofrecen a continuación deben entenderse como una aproximación a los potenciales riesgos que se encuentran sometidos los hábitats de interés comunitario presentes en el LIC.

⁷² IEO. XXXX. Cambio climático en el Mediterráneo Español. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Educación y Ciencia. Temas de Oceanografía 1. 159 pp.

⁷³ Kersting, D. K. 2016. Cambio Climático en el Medio Marino Español: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente. 166 pp.

⁷⁴ Coma R, Linares C, Ribes M, Díaz D, Garrabou J, Ballesteros E (2006) Consequences of a mass mortality in populations of *Eunicella singularis* (Cnidaria: Octocorallia) in Menorca (NW Mediterranean). *Marine Ecology Progress Series* 327:51-60

⁷⁵ Arizmendi-Mejía R, Ledoux JB, Civit S, Antunes A, Thanapoulou Z; Garrabou J et al. (2015) Demographic responses to warming: reproductive maturity and sex influence vulnerability in an octocoral. *Coral Reefs* 34:1207-1216.

⁷⁶ Kipson S, Linares C, Teixidó N, Bakran-Petricoli T, Garrabou J (2012) Effects of thermal stress on early developmental stages of a gorgonian coral. *Marine Ecology Progress Series* 470:69-78.

⁷⁷ Linares C, Vidal M, Canals M, Kersting DK, Amblás D, Aspillaga E et al. (2015) Persistent natural acidification drives major distribution shifts in marine benthic ecosystems. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 282:20150587.

⁷⁸ Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. 2021. Metodología de análisis del riesgo de los espacios marinos protegidos frente al cambio climático. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico - Fundación Biodiversidad.

1110 - Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda					
Amenazas	Amenaza		Vulnerabilidad	Consecuencias	Riesgo
	Magnitud	Probabilidad de ocurrencia			
Aumento temperatura superficial del agua	Alta	Muy probable	Alta	Moderadas	Alto
Disminución de pH	Alta	Probable	Alta	Moderadas	Alto
Cambios oceanográficos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 7. Riesgo frente al cambio climático del HIC 1110 en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos

1120 - Praderas de Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)					
Amenazas	Amenaza		Vulnerabilidad	Consecuencias	Riesgo
	Magnitud	Probabilidad de ocurrencia			
Aumento temperatura superficial del agua	Alta	Muy probable	Muy alta	Muy graves	Extremo
Disminución de pH	Alta	Probable	Baja	Menores	Moderado
Cambios oceanográficos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 8. Riesgo frente al cambio climático del HIC 1120 en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos

1170 - Arrecifes					
Amenazas	Amenaza		Vulnerabilidad	Consecuencias	Riesgo
	Magnitud	Probabilidad de ocurrencia			
Aumento temperatura superficial del agua	Alta	Muy probable	Muy alta	Muy graves	Extremo
Disminución de pH	Alta	Probable	Alta	Moderadas	Alto
Cambios oceanográficos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabla 9. Riesgo frente al cambio climático del HIC 1170 en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos

5 INVENTARIO Y EVALUACIÓN GLOBAL DE HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

Para la ZEC ESZZ12003 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 (Orden AAA 1366/2016). Estos valores son el hábitat Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua poco profunda (1110), praderas de posidonia (*Posidonion oceanicae*) y arrecifes (1170), y las especies tortuga boba (1224) y delfín mular (1349).

En el caso de las aves y en lo que se refiere a la ZEPA ES0000506, los valores naturales por los que ha sido declarada son cinco especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves o migradoras de presencia regular según el artículo 12 de esa Directiva⁷⁹: la pardela balear (A384), la gaviota picofina (A180), la gaviota de

⁷⁹ Checklist for bird species. Reference portal for reporting under Article 12 of the Birds Directive (en https://cdr.eionet.europa.eu/help/birds_art12/2013-2018).

Audouin (A181), el charrán común (A193) y el charrancito común (A195). Es importante destacar que el charrán común no fue contemplado como taxón clave en el inventario de IBAs marinas⁸⁰ sobre el que se basó la declaración, pero se considera un acierto incorporarlo como tal en la declaración de ZEPA, dado que la población reproductora se sitúa entre el 1,6% y el 3,3% de la población española de la especie. Además de estas 5 especies, se propone incorporar al paño europeo (A014), dado que se dispone de información científica reciente que es relevante (ver apartado 5.9.1). Por otra parte, en el FDN aparece un listado de especies que hay que aclarar que, aunque sean de interés, no son taxones clave en la ZEPA. De estas, algunas aparecen en el inventario de IBAs como otras especies de interés (el charrán común, el alcatraz atlántico, el págalo grande, el págalo parásito y el fumarel común), y otras se incluyeron en el FDN ya en 2014 (alca, pardela cenicienta, pagaza piconegra, gaviota sombría, gaviota cabecinegra, gaviota enana, gaviota reidora, negrón común, págalo pomarino y charrán patinegro). En dicho formulario también se incluyó además por error a la gaviota patiamarilla en la tabla correspondiente a aves del Anexo I.

Con el fin de evaluar los valores naturales anteriormente mencionados, se ha tomado como referencia los parámetros empleados para el seguimiento de los espacios Red Natura 2000 de acuerdo con el anexo III de la Directiva Hábitats. Dichos parámetros se encuentran recogidos en la Decisión de ejecución de la Comisión del 11 de julio de 2011 relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000 (2011/484/UE). Concretamente, en el caso de los hábitats estos parámetros son representatividad, superficie relativa y grado de conservación. Para las especies son población, grado de conservación, y aislamiento.

La evaluación global de un tipo de hábitat o especie se obtiene combinando el resultado de estos parámetros. La evaluación global puede resultar en una de tres categorías diferentes: (A) Valor excelente, (B) Valor bueno, (C) Valor significativo.

La designación de categorías para cada uno de los parámetros se ha determinado según la mejor información científica y técnica disponible para cada uno de los valores naturales.

Para cada hábitat y especie, además, se describen las presiones y los impactos asociados que inciden sobre ellos en el Espacio. Las presiones identificadas están codificadas y descritas según la última actualización de las establecidas en el marco de la Directiva Hábitats (para el periodo 2019-2024). Estas presiones están asociadas a diferentes actividades que se han clasificado teniendo en cuenta el listado de actividades de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina. Los impactos provocados por estas actividades y presiones también se han clasificado y definido según el listado acordado para la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina.

En este apartado se han considerado dos parámetros.

- La intensidad de la presión en el Espacio, cuya valoración se basa en el trabajo del CEDEX de 2021, los estudios específicos sobre presión pesquera en el Espacio, y otras fuentes complementarias mencionadas en el apartado 4.1. Se valora en una escala de 1 a 5 de la siguiente manera: muy baja = 1, baja = 2, media = 3, alta=4 o muy alta =5).
- La exposición de cada elemento al impacto. La exposición se entiende como una combinación del grado de coincidencia espacial con el elemento considerado y de la probabilidad de que dicho impacto pueda afectarle. Se valora en una escala de 1 a 5 de la siguiente manera: muy baja = 1, baja = 2, media = 3, alta=4 o muy alta =5), con los valores resultantes de la siguiente tabla:

	Probabilidad de ocurrencia		
Coincidencia espacial	Baja	Media	Alta
Parcial	1	2	4

⁸⁰ Arcos, J.M., Bécares, J., Rodríguez, B. and Ruiz, A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid.

Total	2	3	5

Tabla 10. Matriz para la determinación de la exposición de cada elemento a los impactos analizados

Para ambos parámetros se asigna un valor desconocido (DD) en el caso de que por falta de información no sea posible asignar ningún valor.

La multiplicación de los valores de los dos parámetros da lugar a un **valor de ponderación (Pd)** de cada impacto asociado al elemento, que permite establecer una escala semicuantitativa de la importancia de cada impacto asociado a una presión y actividad para cada elemento. Este valor se clasifica según los siguientes criterios:

- DD= Desconocido. Cuando alguno de los parámetros Intensidad o Exposición sea desconocido.
- Nulo: valor de ponderación 0.
- Bajo: valor de ponderación entre 1 y 8 ambos incluidos
- Medio: valor de ponderación entre 9 y 15 ambos incluidos.
- Alto: valor de ponderación de más de 15.

Como resultado, para cada elemento de interés comunitario (EIC) se incluye una tabla resumen con los siguientes campos:

- Tipo: A amenaza / P presión
- Código y nombre de la presión según la última actualización de las establecidas en el marco de la Directiva Hábitats (para el periodo 2019-2024).
- Descripción de la presión: descripción general para el espacio de la presión o amenaza
- Cambio en el medio: impactos que puede provocar cada presión o amenaza sobre los EIC.
- Descripción del efecto asociado: breve descripción del impacto asociado para cada EIC.
- Intensidad: valor general para cada presión o amenaza en el espacio según las fuentes bibliográficas disponibles. Valor de 1 a 5 (DD desconocida).
- Exposición: combinación del grado de coincidencia espacial con el elemento considerado y de la probabilidad de que dicho impacto pueda afectarle. Valor 1 a 5 (DD desconocida).
- Valor de ponderación: intensidad x exposición.

En lo que respecta a las **actividades pesqueras**, adicionalmente se ha buscado analizar la compatibilidad de las modalidades que puedan resultar en un deterioro de la condición o de la superficie ocupada de las comunidades bentónicas incluidas en los tipos de hábitats de interés comunitario (THIC), componentes éstos del estado de conservación favorable y cuyo mantenimiento o restauración es una obligación establecida por la Directiva Hábitats, en línea con las propuestas de la Comisión Europea⁸¹.

Este análisis se ha centrado en el entorno de la montaña submarina “Seco de los Olivos”. A cada una de las comunidades que componen los THIC, **se le ha asignado un valor de sensibilidad a las distintas artes de fondo presentes en el espacio**. Para este análisis se han empleado los índices desarrollados por el Instituto Español de Oceanografía (IEO): Benthos Sensitivity Index to Trawling Operations (BESITO, González-Irusta et al. 2018) para arrastre y enmalle y la aproximación PALINDEX 3 (De la Torre et al. 2022) para palangre. Ambos índices se basan en una serie de características biológicas de las especies analizadas (tamaño máximo, fijación al sustrato, forma corporal/fragilidad y longevidad). Cuando no existían valores de dichos índices establecidos para una comunidad específica, se ha considerado la sensibilidad de las especies estructurantes de la misma.

⁸¹ De acuerdo con el borrador de documento de *Guidance* “[Natura 2000 and fishing. Application of Article 6 of the Habitats Directive and Article 4 of the Birds Directive to fishing activities](#)”, compartido con los Estados Miembros en diciembre de 2024 y sobre el que se trabaja actualmente

Así pues, considerando los impactos constatados derivados de los artes de fondo y la sensibilidad de las comunidades integrantes de los THIC o de sus especies estructurantes, se establece una zonificación en la que **se representa la incompatibilidad con los distintos artes de pesca de fondo**, siendo en esas distintas zonas donde se requerirá la adopción de medidas adicionales que permitan la compatibilidad de las artes pesqueras con la conservación de las comunidades bentónicas.

Estas propuestas de zonificación se realizan con base en los **siguientes criterios**:

Cuando existe un conocimiento preciso de las comunidades bentónicas:

- En el caso de comunidades excepcionales, de muy elevada sensibilidad y de muy reducida superficie, se plantea la incompatibilidad con las artes de contacto con fondo, así como de una zona periférica de protección en el entorno de las mismas, que permita asegurar que no hay afección cuando existe un desplazamiento de las artes con respecto al del barco.
- Si existen comunidades muy sensibles y/o impacto asociado a determinados artes pesqueros, se requiere la adopción de medidas que permitan la compatibilidad de estos artes con la conservación de dichas comunidades, con base en sus condiciones y sensibilidades a los distintos artes.
- Si existe impacto, pero se considera que no se debe al arte actualmente en uso en esa zona, se recomienda mantener o reducir el esfuerzo de dicho arte y un programa de seguimiento para esclarecer si el arte actualmente en uso está generando impacto adicional o no, con el apoyo del IEO (establecimiento de zonas de referencia sin actividad)
- Si las comunidades se encuentran en buen estado, se requerirá no incrementar el esfuerzo pesquero en ellas, incorporar progresivamente buenas prácticas y un programa de seguimiento, con el apoyo del IEO (e establecimiento de zonas de referencia sin actividad)
- Si existen daños en las comunidades, pero no parecen relacionados con la actividad pesquera actual (en términos de intensidad o artes), se plantea no incrementar el esfuerzo pesquero, incorporar progresivamente buenas prácticas y un programa de seguimiento, con el apoyo del IEO (e establecimiento de zonas de referencia sin actividad)

Cuando existe un conocimiento relativo de las comunidades bentónicas:

Se establecen medidas de mejora del conocimiento para analizar la potencial presencia de THIC.

Cuando no existe un conocimiento preciso sobre las comunidades existentes:

Se recomienda abstenerse de autorizar el uso de nuevos artes pesqueros en la zona pendiente de estudio hasta dilucidar si existen comunidades THIC en ella y el grado de sensibilidad de las mismas. En estos casos será exigible la realización de una evaluación de las repercusiones sobre el espacio protegido con informe preceptivo y vinculante del órgano gestor.

Así mismo, se realizan propuestas para la mejora del conocimiento para cubrir las lagunas detectadas a nivel de cada LIC en cuanto a impactos de los distintos artes y de su mitigación, incluyendo propuestas de mejora de la caracterización de la pesca artesanal y recreativa.

En relación a las especies de fauna, se propone la adopción de medidas de mitigación y medidas de mejora del conocimiento para evaluar la potencial afección de los artes de pesca.

5.1 Código UE: 1110. Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda.

5.1.1 Estado actual

En el ámbito del espacio se han identificado tres tipos de comunidades marinas que, en virtud de sus características biológicas y ecológicas, se corresponden con el tipo de Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda. Estas comunidades son las siguientes:

- **Fondos de rodolitos circalitorales con *Alcyonium palmatum* y *Paralcyonium spinulosum*.** Ocupa 75,11 ha en la zona del Seco de los Olivos, en concreto en la zona central de la cima del banco. En cuanto a su estado de conservación, su estructura está bien conservada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- **Fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos (*Pennatula rubra*).** Ocupa 146,49 ha en el Seco de los Olivos, en concreto en la parte alta de la ladera occidental de la cima del banco. En cuanto a su estado de conservación, el grado de conservación de la estructura es excelente, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- **Praderas de *Cymodocea nodosa*.** Ocupa 855,40 ha en la franja litoral de la ZEC, con las praderas más extensas en Balanegra-Balerna, frente a la urbanización Roquetas del Mar y el este del casco urbano de Almería, frente al aeropuerto de esa localidad.

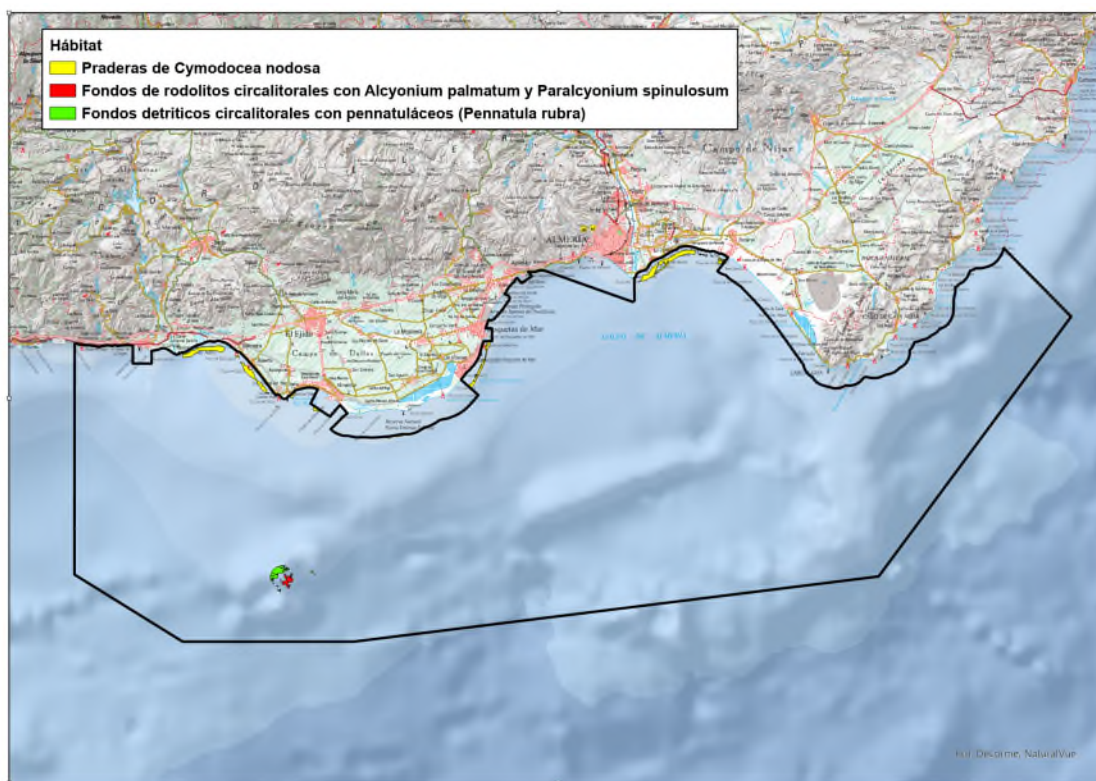


Figura 44. Situación del HIC 1110 en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos

5.1.2 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1110

A continuación se valora cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre el HIC 1110, y posteriormente se describen cada una de ellas en mayor detalle.

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No hay zonas de interés sobre la ubicación del HIC, pero se pueden producir incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación	5	1	5	Bajo
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO ₂ , NO _x , componentes orgánicos y CH ₄), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo	3	4	12	Medio

A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	3	2	6	Bajo
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No hay zonas de interés sobre la ubicación del HIC, pero se pueden producir incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación	5	1	5	Bajo
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Durante la construcción y el funcionamiento es previsible que las basuras generadas en el puerto lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas	1	2	2	Bajo

A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías durante los trabajos de construcción y el funcionamiento de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez que se produce durante la construcción y el funcionamiento, que afectan a las praderas de Cymodocea	1	2	2	Bajo
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción. La zona en la que está prevista la misma afecta a una pequeña superficie de pradera de Cymodocea	1	2	2	Bajo
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km ² de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores	4	2	8	Bajo

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores. Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con la distribución del HIC o son limítrofes a la misma en algunas zonas de Balanegra-Balerna	4	2	8	Bajo
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan el medio marino	4	2	8	Bajo
A	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación que afecten a las praderas de Cymodocea	4	1	4	Bajo
A	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	4	2	8	Bajo

P	PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Incremento de nutrientes y posible eutrofización del agua marina por llegada de los fertilizantes empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales.	4	4	16	Alto
P	PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Presencia de sustancias biocidas en el agua marina por llegada de los plaguicidas empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales	4	4	16	Alto
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Presencia de plásticos y otros materiales de los invernaderos en las aguas	4	4	16	Alto
P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m ³ de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m ² . Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción o mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	2	1	2	Bajo

P	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Se señala la presencia de un punto de vertido de material dragado en 2021 en un punto limítrofe de la ZEC y la ZEPa situado unos 800 m mar adentro frente a la Playa de San Miguel, en Almerimar	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los vertidos. No es una zona con presencia del HIC, pero se encuentra a distancias relativamente cortas (en torno a 700 m), por lo que algunos de sus efectos (como el incremento de sólidos en suspensión) podrían llegar a afectarlo	4	2	8	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	El LIC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	El funcionamiento del cableado puede provocar pequeños aumentos de las temperaturas en las aguas del entorno más cercano a su trazado	1	4	4	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	El LIC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	1	1	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	El LIC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción o mantenimiento. Los cables de comunicaciones existentes cruzan praderas de Cymodocea en pequeños tramos a su salida	1	1	1	Bajo

					de Almería y su entrada en Roquetas del Mar				
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	1	1	Bajo
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de mantenimiento. el gasoducto MEDGAZ cruza una zona con pequeñas manchas de este hábitat antes de llegar al litoral almeriense, mientras que los cables de comunicaciones existentes también cruzan praderas de Cymodocea en pequeños tramo a su salida de Almería y su entrada en Roquetas del Mar	1	2	2	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Los datos de las campañas efectuadas relacionan las basuras presentes en los fondos del espacio principalmente con las embarcaciones pesqueras y recreativas, pero también puede haber aportes desde embarcaciones de pasajeros y mercantes	4	4	16	Alto
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Principalmente debido al vertido de aguas residuales. El impacto debe ser mayor en las praderas de Cymodocea cercanas al puerto de Almería y otros. En el caso del Seco de los Olivos, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Principalmente debido al vertido de aguas residuales. El impacto debe ser mayor en las praderas de Cymodocea cercanas al puerto de Almería y otros. En el caso del Seco de los Olivos, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Accidentes u operaciones ilegales (lavado de tanques) que provoquen vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas o contaminantes. Además, el tránsito de embarcaciones lleva aparejada el aporte de sustancias contaminantes provenientes de la combustión de los motores. El impacto debe ser mayor en las praderas de Cymodocea cercanas al litoral, al que pueden llegar las manchas de hidrocarburos. En el caso del Seco de los Olivos, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HICs.	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción de organismos patógenos microbianos	Organismos trasladados en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos. El impacto debe ser mayor en las praderas de Cymodocea cercanas al puerto de Almería y otros. En el caso del Seco de los Olivos, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en el LIC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción o propagación de especies alóctonas	Especies trasladadas en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos	4	3	12	Medio

P	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Hay varios puertos comerciales, pesqueros y recreativos adyacentes o cercanos al LIC, destacando los de Almería, Almerimar, Adra, Roquetas del Mar, Aguadulce y San José.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que al menos parte de las basuras y residuos generados en los puertos cercanos al espacio lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas, afectando sobre todo a las praderas de Cymodocea	2	4	8	Bajo
P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los depósitos, afectando a las praderas de Cymodocea	3	2	6	Bajo
P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Ocupación física del espacio en las zonas en las que se realiza el depósito, afectando a las praderas de Cymodocea. Enterramiento por desplazamiento de la arena, alteración de la composición y granulometría del sustrato en el entorno.	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Dentro del ámbito de la ZEC se localizan 22 playas.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que las basuras generadas por los usuarios de las playas lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas, afectando sobre todo a las praderas de Cymodocea	4	4	16	Alto

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El LIC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en el LIC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones recreativas pueden perder cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El LIC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en el LIC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Introducción o propagación de especies alóctonas	Caulerpa racemosa prolifera por la dispersión de fragmentos debida al roce de redes, sedales, cabos, anclas e incluso por la manipulación de los submarinistas	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El LIC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en el LIC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Los fondeos y el garreo de las anclas pueden provocar eliminación de ejemplares y alteración del sustrato. Afecta en mayor medida a las praderas de Cymodocea	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	En el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo en las playas de San Miguel y Aguadulce.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Eliminación de ejemplares o alteración del sustrato por manipulación voluntaria o por las maniobras realizadas cerca del fondo. Afecta sólo a las praderas de Cymodocea	1	4	4	Bajo

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Restos de papeles y microplásticos vertidos en los emisarios de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR. Incluye el incremento de turbidez por sólidos en suspensión y durante posibles trabajos de mantenimiento	3	4	12	Medio

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Introducción de organismos patógenos microbianos	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	3	2	6	Bajo
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Fuerte incremento de la salinidad por los efluentes de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez durante posibles trabajos de mantenimiento	4	4	16	Alto

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año.	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	4	2	8	Bajo
P	PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Existen diferentes estructuras rígidas de protección de la costa (4 escolleras y 15 espigones) que se localizan dentro de los límites de la ZEC lo que supone una longitud de costa artificial de 1,76 km	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación que afecten a las praderas de Cymodocea	1	1	1	Bajo

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en el LIC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo , sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones pesqueras pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en el LIC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Por abrasión o enganche de las artes que contactan con el fondo marino (arrastre, palangre de fondo, trasmallos y nasas). Por extracción, manipulación o maniobras cerca del fondo en el caso de la pesca submarina	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras, las embarcaciones de pesca recreativa pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto
P	PG03	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores. En la zona donde actualmente se encuentran instaladas las jaulas de piscicultura de Aguadulce no hay praderas de Cymodocea, pero en algunas zonas a distancias mínimas de 125 m aparecen pequeñas superficies de este HIC	1	4	4	Bajo

P	PG03	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan al medio marino	1	4	4	Bajo
P	PG03	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con la distribución del HIC o son limítrofes a la misma en algunas zonas de Balanegra-Balerna	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores	1	4	4	Bajo
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Afección a especies con estructuras calcáreas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Incremento de especies oportunistas		DD	5	9999	DD

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Tropicalización de la flora y la fauna		DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	(en blanco)	Reducción o incremento en la distribución de las especies típicas del HIC		DD	5	9999	DD
P	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación que afecten a las praderas de Cymodocea	1	1	1	Bajo
P	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	1	2	2	Bajo

Tabla 11. Valoración de los impactos existentes para el HIC 1110 en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

A grandes rasgos, por tanto, las presiones y amenazas detectadas en el espacio para este HIC son las siguientes:

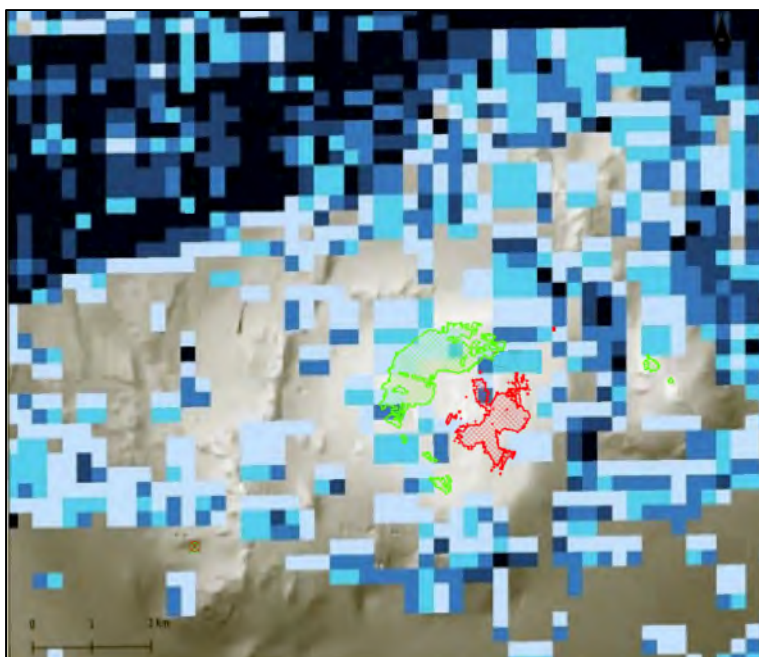
Pesca profesional

Los dos hábitat asignados a este HIC presentes en el Seco de los Olivos presentan una sensibilidad alta frente a la pesca de arrastre y baja respecto al palangre de fondo, debido a las altas densidades de cnidarios (*Alcyonacea*, *Antipatharia*, *Scleractinia* y *Pennatulacea*) y poríferos (*Hexactinellida*), considerados como los más susceptibles a las perturbaciones al ser especies sésiles tridimensionales frágiles con alta longevidad y tasas de crecimiento lentas, ciclos reproductivos largos y bajas tasas de reclutamiento.

Comunidad	BESITO	PALINDEX-3
Fondos de rodolitos circalitorales con <i>Alcyonium palmatum</i> y <i>Paralcyonium spinulosum</i>	4	2
Fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos (<i>Pennatula rubra</i>)	4	2

Tabla 12. Sensibilidad de las comunidades del HIC 1110 a las actividades pesqueras en el Seco de los Olivos

En cuanto a la intensidad del esfuerzo pesquero, los datos se muestran en las siguientes figuras:



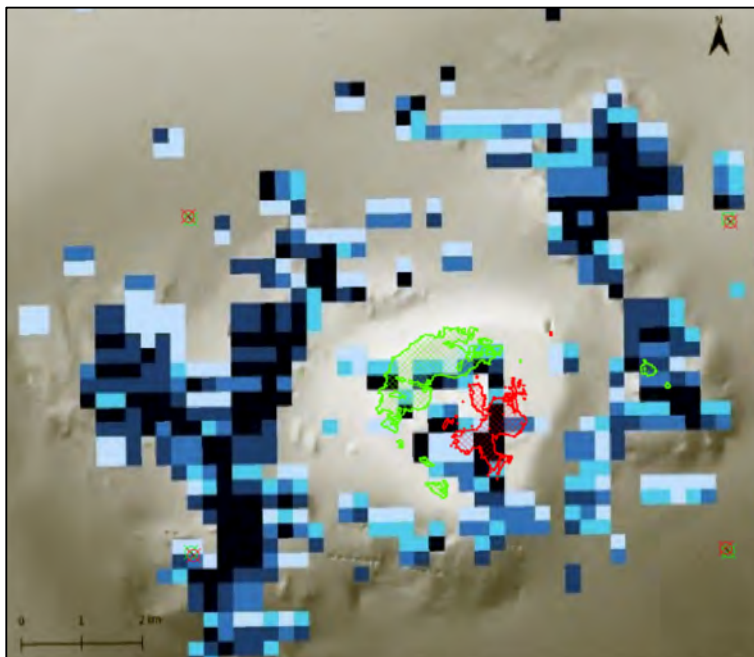


Figura 45. Representación del esfuerzo pesquero (tonos más oscuros representan mayor esfuerzo) en comparación con la ubicación de los hábitats asignados al HIC 1110 (en rojo, fondos de rodolitos circalitorales, en verde fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos). Arriba, pesca de arrastre, abajo pesca con palangre de fondo. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IEO.

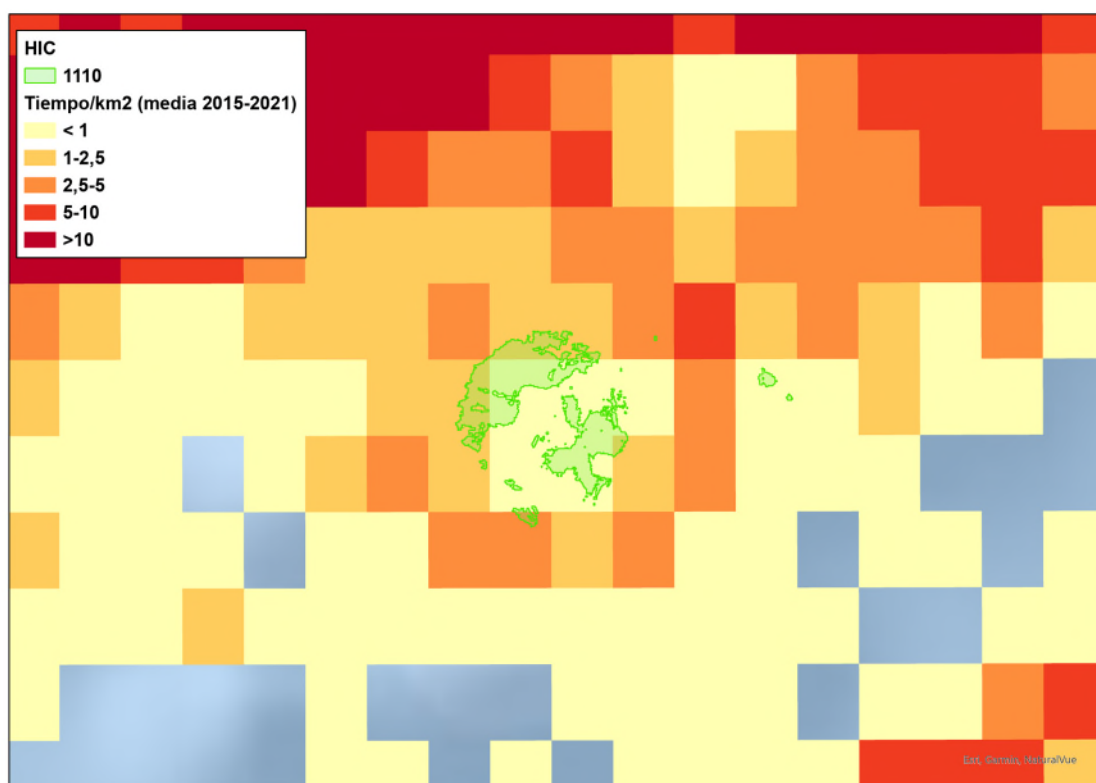


Figura 46. Esfuerzo pesquero del arrastre de fondo con puertas (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021) en el entorno del Seco de los Olivos. Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

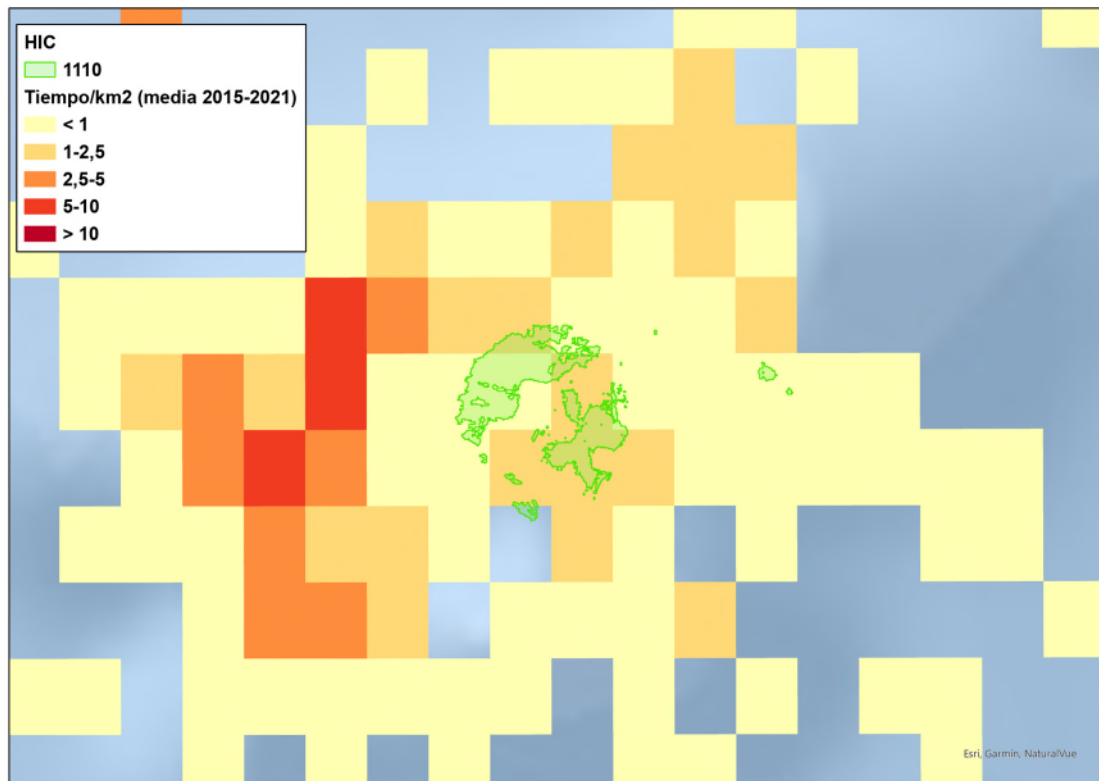


Figura 47. Esfuerzo pesquero del palangre de fondo (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021) en el entorno del Seco de los Olivos. Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

Como se observa en estas imágenes, el mayor esfuerzo de la pesca de arrastre en el entorno del Seco de los Olivos se produce al norte de la cumbre central y al nordeste de la cresta oriental. Los hábitats pertenecientes al HIC 1110 se sitúan fundamentalmente en zonas escasamente arrastradas en la cumbre del guyot central, de forma que apenas la coincidencia espacial entre las zonas con mayor presión de pesca de arrastre y estos hábitats es escasa. Según los resultados del análisis del IEO, este tipo de hábitat presentan más del 70% de su superficie no expuesta a este tipo de pesca.

Por su parte, el esfuerzo del palangre de fondo se concentra en las cimas de la cresta lateral oriental y, secundariamente, del guyot central. En este caso sí hay coincidencia de zonas en las que esta presión es mayor con la presencia de los hábitats asignados al HIC 1110, especialmente en el caso de los fondos de rodolitos circalitorales con *Alcyonium palmatum* y *Paralcyonium spinulosum* situados en la zona sureste de la cumbre. Según los datos del IEO, este tipo de hábitat tiene más del 80% de su superficie expuesta a la pesca con palangre de fondo. Los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos, situados en la zona norte de la cumbre, presentan un menor grado de coincidencia, con algo menos del 50% de su superficie expuesta a esta pesca.

Con estas características de sensibilidad y esfuerzo pesquero, los niveles de alteración de las comunidades pertenecientes al HIC 1110 en el Seco de los Olivos se muestra en los siguientes gráficos:

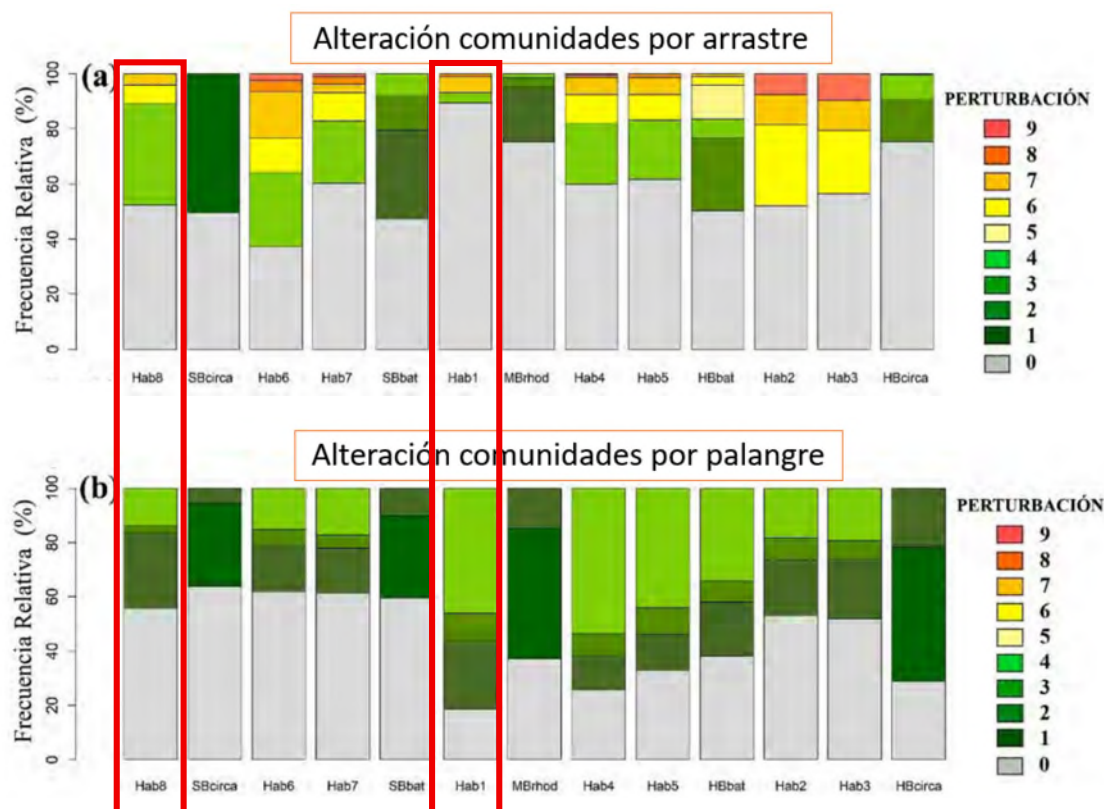


Figura 48. Niveles de alteración debida a las prácticas pesqueras de los hábitat presentes en el Seco de los Olivos. Se señalan las comunidades pertenecientes al HIC 1110. Fuente: de la Torriente *et al.*, 2022.

Según esos resultados, el hábitat “Fondos de rodolitos circalitorales con *Alcyonium palmatum* y *Paralcyonium spinulosum*” (Hab1) presenta en el Seco de los Olivos una alteración espacial reducida por la práctica del arrastre (sólo el 10% de la superficie), pero con un nivel de perturbación medio-alto. La alteración por palangre es más extensa espacialmente (en torno al 80%), pero con una perturbación media-baja. En cuanto al hábitat “Fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos (*Pennatula rubra*)” (Hab8), la afección espacial es aproximadamente la misma para el arrastre y para el palangre (aproximadamente el 45%), pero la perturbación es media-baja en el caso del arrastre y baja o muy baja en el del palangre.

Respecto a las praderas de *Cymodocea*, se ubican en zonas de fondos muy someros, siempre por debajo de 25 m. En estas zonas la pesca de arrastre está prohibida⁸² y la de palangre de fondo no se practica. Sin embargo, el documento de directrices comunes para la gestión y conservación de las fanerógamas marinas considera que la pesca ilegal de arrastre es una de las principales causas de regresión de estas praderas, y valora su presión en la demarcación marítima Estrecho y Alborán como alta. También el marisqueo desde embarcación con rastro de vara y, la colocación de trasmallos y nasas (también prohibida en la actualidad⁸³) pueden causar afecciones sobre las praderas. El marisqueo se valora en el documento de directrices como una presión media en la demarcación para estas praderas. Otro importante riesgo de afección física sobre las praderas deriva de los fondeos y el garreo de las anclas empleados por las embarcaciones tanto de pesca artesanal como recreativa.

Pesca y otras actividades recreativas

⁸² Real Decreto 502/2022, de 27 de junio, por el que se regula el ejercicio de la pesca en los caladeros nacionales

⁸³ Reglamento (CE) 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo

En la costa almeriense las actividades recreativas están consideradas como una importante presión para las praderas de fanerógamas en general⁸⁴. Destacan los impactos producidos por los fondeos y el garreo de las anclas de las embarcaciones empleadas para la pesca y la navegación recreativa, así como para el submarinismo y la pesca submarina. También es importante la posible expansión de *Caulerpa racemosa* por la dispersión de fragmentos por el roce de redes, sedales, cabos o anclas y por la manipulación de los submarinistas.

Aunque se trata de una actividad que se detecta en toda la franja litoral de la ZEC, el seguimiento de actividades efectuado entre noviembre de 2021 y febrero de 2023 registró fondeos especialmente en algunas zonas en las que hay presencia de praderas de *Cymodocea*, como la zona de Balanegra-Balerna y en menor medida Roquetas del Mar (donde es muy habitual, aunque en mayor medida en zonas pertenecientes a LIC adyacentes) y Almería⁸⁵.

En cuanto a las afecciones de la pesca recreativa sobre los hábitats del Seco de los Olivos, en general se trata de prácticas con menor impacto en los fondos de estas profundidades que la pesca profesional, aunque la pérdida de sedales y anzuelos pueden provocar daños físicos, generalmente puntuales en extensión pero que pueden afectar a comunidades especialmente sensibles o a zonas en las que no se desarrollen otros tipos de pesquerías. La navegación recreativa puede provocar también algún impacto en la zona por fondeo o por vertido de basuras, esto último también posible desde embarcaciones de pesca recreativa.

Navegación

Pese a que las zonas de mayor densidad de navegación no coinciden con las de presencia de los hábitat asignados a este HIC, el gran volumen de tráfico al que se ve sometido el LIC y sus inmediaciones produce un riesgo de vertidos accidentales o voluntarios (los llamados “sentinazos”) que pueden llegar a las zonas costeras, afectando en consecuencia a los fondos someros en los que se encuentran las praderas de *Cymodocea*. De hecho, los seguimientos efectuados en el ámbito de la ZEC confirman la posible llegada de estos vertidos a la costa de la ZEC, hasta el momento únicamente en forma de pequeñas manchas⁸⁶. Así, en 2022 se registraron 4 pequeñas masas de hidrocarburos en las inmediaciones del Puerto de Roquetas de Mar, y varios puntos del litoral afectados por manchas de alquitrán, que podrían proceder de vertidos efectuados en el LIC Sur de Almería – Seco de los Olivos que hubieran llegado hasta la costa.

El riesgo para los fondos del Seco de los Olivos es menor, ya que en este caso la dinámica marina y la profundidad a la que se encuentran facilitan en mayor medida la dispersión de los restos antes de llegar a afectarlos.

Macrocontaminación,

En el caso de las praderas de *Cymodocea*, la basura debe provenir principalmente de actividades costeras (residuos urbanos desde playas y cascos urbanos, plásticos y otros materiales de invernaderos desde las zonas agrícolas, restos de papel y microplásticos en los puntos de vertidos de las EDAR, etc.) y recreativas o de pesca artesanal (basura arrojadas desde embarcaciones recreativas o de pesca, restos de sedales y cabos procedentes de la pesca deportiva o artesanal). En cuanto a la macrocontaminación localizada en los fondos del Seco de los Olivos, hay dos tipos de desechos principales: los procedentes de la actividad pesquera, muy mayoritarios (rezones, redes, muertos, cabos y sedales) y basuras arrojadas directamente desde embarcaciones (plásticos, latas y botellas de vidrio).

Aunque todos esos restos pueden provocar daños físicos a las comunidades del fondo, tanto el tipo de restos localizados (mucho más grandes y pesados) como la sensibilidad frente a ese tipo de daños hace que la presión sea mayor en el caso de los hábitat del Seco de los Olivos.

⁸⁴ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

⁸⁵ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁸⁶ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

Actividades costeras

Hay una serie de impactos derivados de actividades terrestres que solo afectan de forma significativa a las praderas de *Cymodocea*, mientras que los fondos del Seco de los Olivos asignados a este HIC no se ven afectados debido a la distancia a la costa, la profundidad a la que se encuentra y la dinámica marina. Entre estos impactos hay que señalar los siguientes:

- Contaminación del agua por vertidos de las EDAR y las desaladoras. Coinciden con zonas donde está presente el HIC los puntos de vertido de las EDAR de Balanegra-Balerna, El Ejido, San Agustín y Almería-Bajo Andarax, así como los de las desaladoras del Campo de Dalías y Almería.
- Vertidos de basuras procedentes tanto de actividades urbanas y recreativas (playas) como agrícolas (plásticos y otros materiales de invernaderos), ya comentados en el punto anterior.
- Contaminación difusa debida a la agricultura intensiva practicada en la zona, especialmente por la llegada de fertilizantes y plaguicidas a las aguas costeras. Algunas de las manchas más importantes de *Cymodocea* se encuentran frente a las zonas con mayor cantidad de invernaderos próximos a la costa, concretamente las situadas frente a la Albufera de Adra y Balerna. Esta actividad agrícola también puede provocar contaminación por nutrientes debido al empleo de abonos químicos que provocan eutrofización.
- Extracciones de áridos y rellenos efectuados para adecuar o regenerar las playas. Algunas de las explotaciones de áridos en uso afectan de forma marginal a zonas en las que hay praderas de *Cymodocea*. En cuanto a las playas en las que se han efectuado depósitos de arena (Las Cuevecillas, Guardias Viejas y Balerna), en todas ellas hay praderas de *Cymodocea* cercanas, especialmente extensas en Balerna. Al riesgo de desplazamiento de la arena depositada, que puede enterrar algunas superficies de pradera, hay que sumar la generación de sedimentos por remoción del fondo.

Infraestructuras marinas

Los trabajos de mantenimiento de las infraestructuras subterráneas (gasoductos y cableado) pueden generar pequeños penachos de turbidez o la afección física del fondo en pequeñas superficies en las que se desarrollen las actuaciones necesarias. En cuanto a la coincidencia con la ubicación del HIC, el gasoducto MEDGAZ cruza una zona con pequeñas manchas de este hábitat antes de llegar al litoral almeriense, mientras que los cables de comunicaciones existentes también cruzan praderas de *Cymodocea* en pequeños tramos a su salida de Almería y su entrada en Roquetas del Mar.

Por otro lado, se ha señalado la presencia de un punto de vertido de material dragado en 2021 en un punto limítrofe de la ZEC y la ZEPA situado unos 800 m mar adentro frente a la Playa de San Miguel, en Almerimar. No es una zona con presencia del HIC, pero se encuentra a distancias relativamente cortas (en torno a 700 m), por lo que algunos de sus efectos (como el incremento de sólidos en suspensión) podrían llegar a afectarlo.

En la zona donde actualmente se encuentran instaladas las jaulas de piscicultura de Aguadulce no hay praderas de *Cymodocea*, pero en algunas zonas cercanas más próximas a la costa (a una distancia mínima de 125 m) aparecen pequeñas superficies de este HIC. A esa distancia, algunos de los efectos de estas actividades podrían llegar a afectar a las praderas (incremento de nutrientes y sólidos en suspensión).

Amenazas

- Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con la distribución del HIC o son limítrofes a la misma en algunas zonas de Balanegra-Balerna.
- La posible construcción del puerto de El Toyo puede afectar de forma marginal a una pequeña pradera de *Cymodocea*. Esta afección podría extenderse a cierta distancia de la zona de actuación directa debido a la modificación de las características ambientales (aumento de turbidez, cambio en los flujos sedimentarios y, por tanto, desequilibrio en los procesos de erosión y sedimentación, etc.) que puede degradar la pradera marina en el entorno.

- Las zonas de interés para la extracción de arena delimitadas en el POEM no coinciden con la distribución del HIC. No obstante, algunas de ellas se encuentran lo suficientemente próximos como para que algunos de los efectos de esta actividad puedan llegar a afectar al hábitat (incremento de turbidez o de sedimentación, por ejemplo).
- En cuanto a las posibles zonas de extracción de hidrocarburos en fondos, las zonas con concesiones en vigor o en las que se han realizado prospecciones se encuentran a suficiente distancia de los HIC (distancias mínimas de más de 8 km) para que no haya ningún tipo de afecciones directas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que algunos de los efectos provocados por este tipo de actuaciones y que pueden afectar al HIC 1120 se manifiestan a distancias relativamente grandes de la propia explotación (vertidos de hidrocarburos, por ejemplo), por lo que es posible que hubiese afecciones sobre el HIC tanto durante las obras como durante el funcionamiento (especialmente por accidentes o averías).
- Parques eólicos: la zona considerada en el POEM como de alto potencial eólico se encuentra a suficiente distancia del HIC (distancia mínima de 6 km) como para que no se produzcan afecciones sobre él.

Cambio climático:

A los impactos descritos hay que añadir los efectos del cambio climático, principalmente la subida de la temperatura del agua y la reducción del pH, efectos ambos a los que son sensibles los hábitat asignados a este HIC.

5.1.3 Evaluación global del tipo de hábitat natural 1110

El tipo de hábitat natural de interés comunitario bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (HIC 1110) ocupa en el interior de la ZEC una superficie de 1.077 hectáreas, lo cual representa el 0,38% de la superficie total del espacio.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Se considera que la calidad de los datos es **buena (G)** dado que procede de informes recientes de actualización del inventario de hábitats en el espacio marino protegido, basados en campañas específicas de trabajo de campo (de la Torriente *et al.*, 2020⁸⁷ y CMAOT, 2017⁸⁸).

-REPRESENTATIVIDAD:

La representatividad de las praderas de *Cymodocea* se considera buena para el HIC 1110. En cuanto a la representatividad de los fondos de rodolitos circalitorales con *Alcyonium palmatum* y *Paralcyonium spinulosum* y de los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos, se trata de hábitats asignados recientemente a este HIC. Teniendo en cuenta los trabajos llevados a cabo en el marco del LIFE INDEMARES, el diagnóstico de los expertos que llevaron a cabo los trabajos⁸⁹, indica que en esta comunidad aparecen las especies características asociadas a ellas, así como agrupaciones de especies que se desarrollan de forma excepcional dando a la comunidad un aspecto característico. Según estos resultados, se puede considerar que la representatividad de estas comunidades es excelente.

En conjunto, por tanto, se considera una representatividad **buena (B)**.

-AREA Y SUPERFICIE RELATIVA:

⁸⁷ De la Torriente, A., *et al.* 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

⁸⁸ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

⁸⁹ De la Torriente, A., *et al.* 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

El Informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (Artículo 17 de la Directiva) para el periodo 2013 - 2018 recoge una estima de 434,52 km² de superficie de este hábitat en el conjunto de España y de 286,98 km² en la región marina mediterránea. Por tanto, el hábitat 1110 presente en el espacio supone un 2,47% de la distribución total en España y un 3,75% del existente en su región biogeográfica.

Con estos datos, su superficie relativa se clasifica como **B (15 ≥ p > 2 %)**.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

Para la determinación del grado de conservación de la estructura y de las funciones del tipo de hábitat natural y sus posibilidades de restauración, se emplean los siguientes subcriterios: i) Grado de conservación de la estructura, ii) Grado de conservación de las funciones, y iii) Posibilidad de restauración.

-Grado de conservación de la estructura

Se considera bueno para los fondos de rodolitos circalitorales, excelente para los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos y parcialmente degradada para las praderas de *Cymodocea*. En conjunto, el HIC 1110 presenta, en relación con los impactos antropogénicos, un grado de conservación de la estructura **bueno**.

-Grado de conservación de las funciones/Perspectivas futuras

Se consideran buenas para los fondos de rodolitos circalitorales y los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos y mediana para las praderas de *Cymodocea*. Por tanto, los hábitats que corresponden con el HIC 1110 fueron evaluados como con perspectivas **buenas** en lo referente al grado de conservación de las funciones.

-Posibilidad de restauración

Las posibilidades de restauración del HIC han sido evaluadas como difícil o imposible para los fondos de rodolitos circalitorales y los fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos ya que el éxito desde el punto de vista ecológico no parece probable debido a las características de la zona en la que se encuentran y de los propios hábitats caracterizados como tales (especies estructurantes de gran tamaño, vida larga, ciclos reproductivos largos y bajas tasas de reclutamiento). Para las praderas de *Cymodocea*, por su parte, se consideraron buenas, por lo que se valoró este parámetro para el conjunto del HIC 1110 como **posible**.

El conjunto de estos tres subcriterios confiere al espacio un grado de conservación **bueno (B)**.

-EVALUACIÓN GLOBAL:

Combinando los anteriores criterios se deduce una evaluación global con valor **bueno (B)**.

5.2 Código UE: 1120. Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*)*.

5.2.1 Estado actual

Para la caracterización y valoración del estado actual de las praderas de posidonia en el LIC se han empleado fundamentalmente los datos del Atlas de las praderas marinas de España⁹⁰ y de la cartografía efectuada en el marco del proyecto Life+Posidonia⁹¹, disponible en el catálogo de REDIAM. Según esos datos, las praderas que conforman este hábitat se localizan exclusivamente en la franja costera de la ZEC, hasta 30 m de profundidad. Las praderas más extensas se sitúan en la Ensenada de San Miguel, en Almerimar (donde mantienen continuidad hacia el este con las praderas incluidas en el LIC Fondos

⁹⁰ Ruiz, J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A. & Otero, M.M. (Eds.). 2015. Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga, 681 pp.

⁹¹ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final.

Marinos de Punta Entinas-Sabinar, muy extensas y en buen estado de conservación), entre Roquetas del Mar y Aguadulce (con continuidad con las praderas de la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar, situada entre ambas) y, en menor medida, entre Almería y Retamar. También aparecen pequeñas manchas enfrente de la localidad de Balanegra. Algunas de estas praderas están compuestas por una mezcla de *Posidonia oceánica* y *Cymodocea nodosa*, aunque estas especies aparecen generalmente en un denso mosaico de pequeñas manchas sin mezclarse entre sí. Este tipo de praderas mixtas se asignan también al HIC 1120.

Entre las zonas en las que se encuentra este HIC destaca el denominado arrecife barrera de *Posidonia oceánica*, construido por los rizomas de *P. oceánica* y que forma una rompiente y una laguna interior de donde viven otras angiospermas marinas, así como una gran cantidad de especies de flora y fauna marinas de gran interés (por ejemplo, el bivalvo *Pinna nobilis*)⁹².

Según la cartografía del proyecto Life+Posidonia, la extensión de estas praderas en el interior de la ZEC es de 1.219,32 ha, es decir, el 0,43% del total de la ZEC.

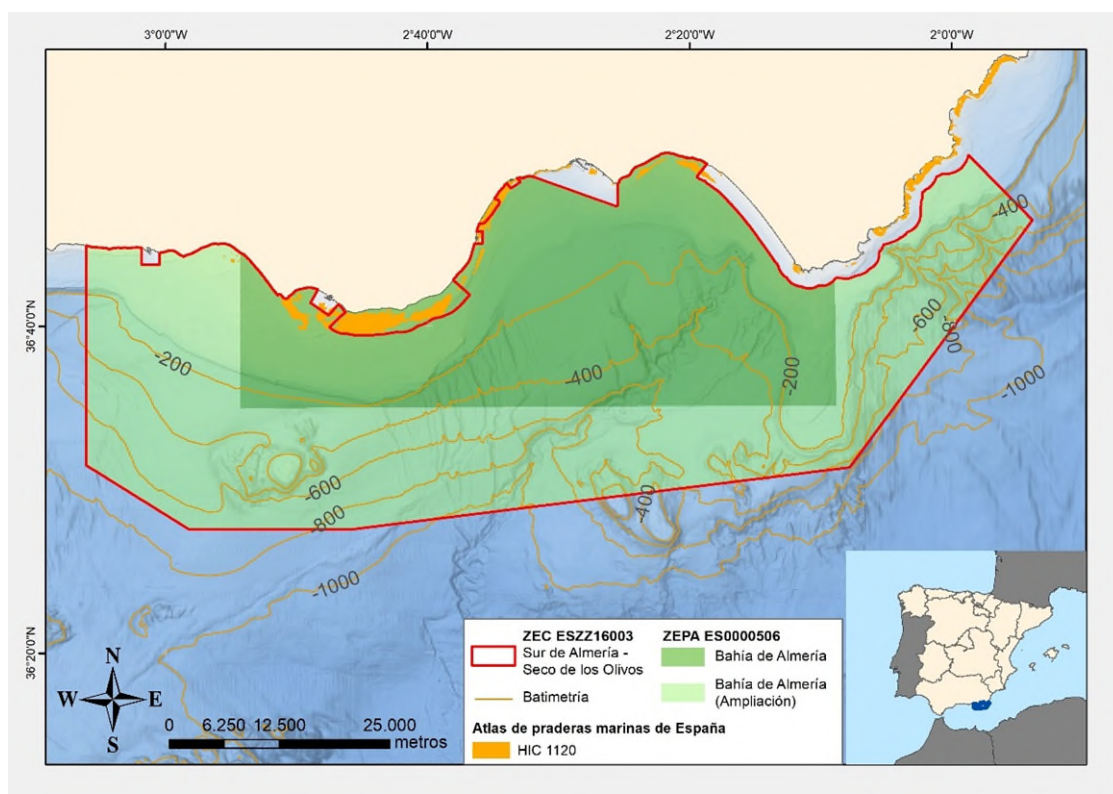


Figura 49. En rojo, situación del HIC 1120 en el LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos

5.2.2 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1120

A continuación se valora cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre el HIC 1120, y posteriormente se describen cada una de ellas en mayor detalle.

⁹² Ruiz, J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A. & Otero, M.M. (Eds.). 2015. Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga, 681 pp.

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No hay zonas de interés sobre la ubicación del HIC, pero se pueden producir incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO ₂ , NO _x , componentes orgánicos y CH ₄), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo	3	2	6	Bajo

A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento. Las zonas con concesiones en vigor o en las que se han realizado prospecciones se encuentran a gran distancia de los HIC (mínimo de 8 km) pero puede haber afecciones indirectas	3	2	6	Bajo
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No hay zonas de interés sobre la ubicación del HIC, pero se pueden producir incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Durante la construcción y el funcionamiento es previsible que las basuras generadas en el puerto lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas	1	4	4	Bajo

A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías durante los trabajos de construcción y el funcionamiento de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez que se produce durante la construcción y el funcionamiento,	1	4	4	Bajo
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción. La posible construcción del puerto de El Toyo puede afectar extensamente a una pradera de posidonia	1	4	4	Bajo
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km ² de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores	4	1	4	Bajo

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores. Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con la distribución del HIC o son limítrofes a la misma en algunas zonas frente a Balanegra, Almerimar, Roquetas del Mar y el Aeropuerto de Almería	4	1	4	Bajo
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan al medio marino	4	1	4	Bajo
A	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación	4	1	4	Bajo
A	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	4	1	4	Bajo

P	PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Incremento de nutrientes y posible eutrofización del agua marina por llegada de los fertilizantes empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales.	4	4	16	Alto
P	PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Presencia de sustancias biocidas en el agua marina por llegada de los plaguicidas empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales	4	4	16	Alto
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Presencia de plásticos y otros materiales de los invernaderos en las aguas	4	4	16	Alto

P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m3 de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m2. Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción o mantenimiento. Algunas de las explotaciones de áridos en uso afectan de forma marginal a zonas en las que hay praderas de posidonia. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	2	4	8	Bajo
P	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Se señala la presencia de un punto de vertido de material dragado en 2021 en un punto limítrofe de la ZEC y la ZEPA situado unos 800 m mar adentro frente a la Playa de San Miguel, en Almerimar	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los vertidos. El punto de vertido no afecta directamente al HIC, pero se encuentra a 900 m, por lo que algunos de sus efectos (como el incremento de sólidos en suspensión) podrían llegar a afectarlo	4	1	4	Bajo
P	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Se señala la presencia de un punto de vertido de material dragado en 2021 en un punto limítrofe de la ZEC y la ZEPA situado unos 800 m mar adentro frente a la Playa de San Miguel, en Almerimar	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Ocupación física del espacio en las zonas en las que se realiza el vertido. Alteración de la composición y granulometría del sustrato en el entorno.	4	1	4	Bajo

P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	El funcionamiento del cableado puede provocar pequeños aumentos de las temperaturas en las aguas del entorno más cercano a su trazado	1	4	4	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	2	2	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción o mantenimiento. El cable que une Almería con Melilla cruza una pradera de posidonia en un pequeño tramo a su salida de Almería. El que une esta localidad con Roquetas del Mar no cruza ninguna mancha de este hábitat, aunque discurre a solo 75 m de una a su salida de la capital provincial	1	2	2	Bajo

P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	1	1	Bajo
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de mantenimiento. El gasoducto MEDGAZ cruza una zona con pequeñas manchas de este hábitat antes de llegar al litoral almeriense	1	2	2	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Los datos de las campañas efectuadas relacionan las basuras presentes en los fondos del espacio principalmente con las embarcaciones pesqueras y recreativas, pero también puede haber aportes desde embarcaciones de pasajeros y mercantes	4	4	16	Alto

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Principalmente debido al vertido de aguas residuales.	4	2	8	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Principalmente debido al vertido de aguas residuales.	4	2	8	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Accidentes u operaciones ilegales (lavado de tanques) que provoquen vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas o contaminantes. Además, el tránsito de embarcaciones lleva aparejada el aporte de sustancias contaminantes provenientes de la combustión de los motores.	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción de organismos patógenos microbianos	Organismos trasladados en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos.	4	2	8	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción o propagación de especies alóctonas	Especies trasladadas en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos	4	3	12	Medio
P	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Hay varios puertos comerciales, pesqueros y recreativos adyacentes o cercanos al LIC, destacando los de Almería, Almerimar, Adra, Roquetas del Mar, Aguadulce y San José.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que al menos parte de las basuras y residuos generados en los puertos cercanos al espacio lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas	2	4	8	Bajo
P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los depósitos	3	4	12	Medio

P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Ocupación física del espacio en las zonas en las que se realiza el depósito, afectando a las praderas. Enterramiento por desplazamiento de la arena, alteración de la composición y granulometría del sustrato en el entorno. Hay praderas de Posidonia cercanas a la playa de Guardias Viejas, mientras que frente a Las Cuevecillas y Balerna hay pequeñas manchas a mayor distancia	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Dentro del ámbito de la ZEC se localizan 22 playas.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que las basuras generadas por los usuarios de las playas lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas	4	4	16	Alto
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones recreativas pueden perder cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Introducción o propagación de especies alóctonas	Caulerpa racemosa prolifera por la dispersión de fragmentos debida al roce de redes, sedales, cabos, anclas e incluso por la manipulación de los submarinistas	3	4	12	Medio

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Los fondeos y el garreo de las anclas pueden provocar eliminación de ejemplares y alteración del sustrato.	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	En el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo en las playas de San Miguel y Aguadulce.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Eliminación de ejemplares o alteración del sustrato por manipulación voluntaria o por las maniobras realizadas cerca del fondo.	1	4	4	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Restos de papeles y microplásticos vertidos en los emisarios de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR. Incluye el incremento de turbidez por sólidos en suspensión y durante posibles trabajos de mantenimiento	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Introducción de organismos patógenos microbianos	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	3	2	6	Bajo

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm3/año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m3 diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm3/año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m3 diarios considerando que funciona todos los días del año.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Fuerte incremento de la salinidad por los efluentes de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez durante posibles trabajos de mantenimiento	4	4	16	Alto
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm3/año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m3 diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm3/año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m3 diarios considerando que funciona todos los días del año.	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	4	2	8	Bajo

P	PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Existen diferentes estructuras rígidas de protección de la costa (4 escolleras y 15 espigones) que se localizan dentro de los límites de la ZEC lo que supone una longitud de costa artificial de 1,76 km	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación	1	1	1	Bajo
P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones pesqueras pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo , sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Por abrasión o enganche de las artes que contactan con el fondo marino. Por extracción, manipulación o maniobras cerca del fondo en el caso de la pesca submarina	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras, las embarcaciones de pesca recreativa pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua y en los alrededores	1	4	4	Bajo

P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua y en los alrededores. En la zona de las jaulas de piscicultura de Aguadulce no hay praderas de posidonia, pero sí a 170 m de algunas superficies de este HIC	1	4	4	Bajo
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan al medio marino	1	4	4	Bajo
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Afección a especies con estructuras calcáreas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos		DD	5	9999	DD

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Incremento de especies oportunistas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Tropicalización de la flora y la fauna		DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático		Reducción o incremento en la distribución de las especies típicas del HIC		DD	5	9999	DD
P	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación que afecten a las praderas de posidonia	1	1	1	Bajo
P	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	1	2	2	Bajo

Tabla 13. Valoración de los impactos existentes para el HIC 1120 en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

A grandes rasgos, por tanto, las presiones y amenazas detectadas en el espacio para este HIC son similares a las descritas para el HIC 1110 en el caso de aquellas que aplicaban sobre las praderas de *Cymodocea*. Por el contrario, la mayor parte de las presiones y amenazas relativas a los fondos marinos del Seco de los Olivos no son aplicables a este hábitat. A continuación se describen las más importantes de ellas:

Pesca profesional

La pesca de arrastre no se practica de forma legal en las zonas ocupadas por este HIC, ya que se encuentra prohibida a profundidades menores a 50 m⁹³. No obstante, su práctica ilegal ha sido registrada en ocasiones en zonas de profundidad inferior, en ocasiones en áreas ocupadas por praderas de fanerógamas⁹⁴, lo que puede provocar graves daños sobre este hábitat. De hecho, esta actividad está considerada como una de las mayores causas de regresión para estas praderas en el documento de directrices comunes para la gestión y conservación de las fanerógamas marinas, y valora su presión en la demarcación marítima Estrecho y Alborán como alta. El marisqueo desde embarcación con rastro de vara afecta en menor medida a estas praderas que a las *Cymodocea*, ya que suelen situarse a mayores profundidades. Tampoco es habitual la práctica del palangre de fondo en la zona. Además, las fanerógamas que predominan en estas praderas son menos sensibles al arranque o las laceraciones que inciden gravemente en los hábitats incluidos como arrecifes, por ejemplo. La colocación de trasmallos y nasas también pueden causar afecciones sobre este hábitat. Se trata de una práctica prohibida en la actualidad⁹⁵, aunque se practica en ocasiones, debido sobre todo a la ignorancia de los pescadores sobre esta normativa⁹⁶. Otro importante riesgo de afección física sobre las praderas deriva de los fondeos y el garreo de las anclas empleados por las embarcaciones tanto de pesca artesanal como recreativa.

Pesca y otras actividades recreativas

Como se mencionó para las praderas de *Cymodocea*, en la costa almeriense las actividades recreativas están consideradas como una importante presión para las praderas de fanerógamas en general. Destacan los impactos producidos por los fondeos y el garreo de las anclas de las embarcaciones empleadas para la pesca y la navegación recreativas, así como para el submarinismo y la pesca submarina. También es importante la posible expansión de *Caulerpa racemosa* por la dispersión de fragmentos por el roce de redes, sedales, cabos o anclas y por la manipulación de los submarinistas⁹⁷.

Se trata de una actividad que se detecta en toda la franja litoral de la ZEC, pero el seguimiento de actividades efectuado entre noviembre de 2021 y febrero de 2023 registró una significativa cantidad de fondeos en algunas zonas en las que hay presencia de praderas de posidonia, en especial en Aguadulce⁹⁸.

Otra posible afección debida a estas actividades es el vertido de basuras desde las embarcaciones, impacto común con el resto de tipos de navegación.

Navegación

Como se describió para las praderas de *Cymodocea*, las zonas de mayor densidad de navegación en la ZEC no coinciden con las de presencia de este HIC. Sin embargo, los vertidos accidentales o consecuencia de sentinazas pueden llegar a las zonas costeras y afectar a los fondos someros en los que se encuentran estas praderas. Los seguimientos efectuados en el ámbito de la ZEC confirman la llegada de estos vertidos a la costa de la ZEC, generalmente en forma de pequeñas manchas (4 pequeñas masas de hidrocarburos en 2022 en las inmediaciones del Puerto de Roquetas de Mar, y varios puntos del litoral afectados por manchas de alquitrán)⁹⁹.

⁹³ Real Decreto 502/2022, de 27 de junio, por el que se regula el ejercicio de la pesca en los caladeros nacionales

⁹⁴ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁹⁵ Reglamento (CE) 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo

⁹⁶ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁹⁷ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

⁹⁸ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

⁹⁹ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

Macrocontaminación,

La basura que puede afectar a este HIC proviene sobre todo de actividades costeras (residuos urbanos desde playas y cascos urbanos, plásticos y otros materiales de invernaderos desde las zonas agrícolas, restos de papel y microplásticos en los puntos de vertidos de las EDAR, etc.) así como de actividades recreativas y de la pesca artesanal (basura arrojadas desde embarcaciones recreativas o de pesca, restos de sedales y cabos procedentes de la pesca deportiva o artesanal). Estos elementos pueden provocar daños físicos a las comunidades del fondo, pero como ya se ha mencionado, las praderas de fanerógamas presentan en general una menor sensibilidad a estos impactos que otras comunidades bentónicas (como los arrecifes).

Actividades costeras

Los impactos derivados de actividades las actividades costeras que pueden afectar de forma significativa a las praderas de posidonia son los siguientes:

- Contaminación del agua por vertidos de las EDAR y las desaladoras. Coinciden con zonas donde está presente el HIC los puntos de vertido de las EDAR de Roquetas de Mar y, en menor medida, Balanegra-Balerna y Almería-Bajo Andarax. Las desaladoras del Campo de Dalías y Almería no vierten a aguas ocupadas por este hábitat, pero sí en sus inmediaciones.
- Vertidos de basuras procedentes tanto de actividades urbanas y recreativas (playas) como agrícolas (plásticos y otros materiales de invernaderos), ya comentados en el punto anterior.
- Contaminación difusa debida a la agricultura intensiva practicada en la zona, especialmente por la llegada de fertilizantes y plaguicidas a las aguas costeras. En general las manchas más importantes de posidonia no se encuentran cerca de las zonas del litoral con mayor cantidad de invernaderos, pero sí aparecen algunas cerca de zonas de este tipo de cultivos frente a Balanegra, Punta del Moro en El Ejido y el Bajo Andarax en Almería.
- Extracciones de áridos y rellenos efectuados para adecuar o regenerar las playas. Algunas de las explotaciones de áridos en uso afectan de forma marginal a zonas en las que hay praderas de posidonia. En cuanto a las playas en las que se han efectuado depósitos de arena, hay praderas de *Posidonia* cercanas a la de Guardias Viejas, mientras que frente a Las Cuevecillas y Balerna hay pequeñas manchas a mayor distancia. Al riesgo de desplazamiento de la arena depositada, que puede enterrar algunas superficies de pradera, hay que sumar la generación de sedimentos por remoción del fondo.

Infraestructuras marinas

El gasoducto MEDGAZ cruza una zona con pequeñas manchas de este hábitat antes de llegar al litoral almeriense. En cuanto a los cables de comunicaciones existentes, el que une Almería con Melilla cruza una pradera de posidonia en un pequeño tramo a su salida de Almería. El que une esta localidad con Roquetas del Mar no cruza ninguna mancha de este hábitat, aunque discurre a solo 75 m de una a su salida de la capital provincial.

El punto de vertido de material dragado situado frente a la Playa de San Miguel, no afecta directamente a ninguna zona con presencia del HIC, pero se encuentra a distancias relativamente cortas (en torno a 900 m), por lo que algunos de sus efectos (como el incremento de sólidos en suspensión) podrían llegar a afectarlo.

En la zona donde actualmente se encuentran instaladas las jaulas de piscicultura de Aguadulce no hay praderas de posidonia, pero en algunas zonas cercanas más próximas a la costa (a una distancia mínima de 170 m) aparecen pequeñas superficies de este HIC. A esa distancia, algunos de los efectos de estas actividades podrían llegar a afectar a las praderas (incremento de nutrientes y sólidos en suspensión).

Amenazas

- Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con la distribución del HIC o son limítrofes a la misma en algunas zonas frente a Balanegra, Almerimar, Roquetas del Mar y el Aeropuerto de Almería.
- La posible construcción del puerto de El Toyo puede afectar extensamente a una pradera de posidonia.
- Las zonas de interés para la extracción de arena delimitadas en el POEM no coinciden en ningún punto con la distribución del HIC. No obstante, algunas de ellas se encuentran lo suficientemente próximos como para que algunos de los efectos de esta actividad puedan llegar a afectar al hábitat (incremento de turbidez o de sedimentación, por ejemplo).
- En cuanto a las posibles zonas de extracción de hidrocarburos, las zonas con concesiones en vigor o en las que se han realizado prospecciones se encuentran a suficiente distancia de los HIC (distancias mínimas de más de 8 km) para que no haya ningún tipo de afecciones directas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que algunos de los efectos provocados por este tipo de actuaciones y que pueden afectar al HIC 1120 se manifiestan a distancias relativamente grandes de la propia explotación (vertidos de hidrocarburos, por ejemplo), por lo que es posible que hubiese afecciones sobre el HIC tanto durante las obras como durante el funcionamiento (especialmente por accidentes o averías).
- Parques eólicos: la zona considerada en el POEM como de alto potencial eólico se encuentra a suficiente distancia del HIC (distancia mínima de 19 km) como para que no se produzcan afecciones sobre él.

Cambio climático:

A los impactos descritos hay que añadir los efectos del cambio climático, principalmente la subida de la temperatura del agua y la reducción del pH, efectos ambos a los que son sensibles los hábitat asignados a este HIC.

5.2.3 Evaluación global del tipo de hábitat natural 1120

El tipo de hábitat natural de interés comunitario (HIC) 1120 praderas de posidonia (*Posidonium oceanicae*) ocupa en el interior de la ZEC una superficie de 1.219,32 ha, lo que representa el 0,43% de la superficie total del espacio.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Se considera que la calidad de los datos es **buena (G)** dado que procede de informes recientes de actualización del inventario de hábitats en el espacio marino protegido, basados en campañas específicas de trabajo de campo (CMAOT, 2017¹⁰⁰).

-REPRESENTATIVIDAD:

Las praderas de posidonia de la ZEC se ubican en una zona relativamente marginal de su distribución mediterránea, de forma que en esta zona se encuentran las manchas continuas extensas más occidentales de la costa española. Al oeste de Cabo de Gata estas praderas se vuelven cada vez más dispersas y aisladas como consecuencia de la mayor influencia de las aguas atlánticas, más frías, turbias y ricas en nutrientes. Por tanto, se considera la representatividad de estas praderas como **significativa (C)**.

-ÁREA Y SUPERFICIE RELATIVA:

El Informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (Artículo 17 de la Directiva) para el periodo 2013 - 2018 recoge una estima de 1.212,80 km² de superficie de este hábitat en España, todos

¹⁰⁰ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

ellos en la región marina mediterránea. Por tanto, el hábitat 1120 presente en el espacio supone un 1,01% de la distribución total en España y en su región biogeográfica.

Con estos datos, su superficie relativa se clasifica como **C ($2 \geq p > 0 \%$)**..

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de la estructura

Las praderas de posidonia de la costa almeriense mantienen coberturas elevadas y bajos porcentajes de mata muerta, que además no se ha incrementado en los últimos años. Por el contrario, la densidad de haces se ha reducido, por lo que en conjunto se considera que el grado de conservación de la estructura es **bueno**.

-Grado de conservación de las funciones/Perspectivas futuras

Se consideran buenas **buenas**.

-Posibilidad de restauración

Las posibilidades de restauración del HIC han sido evaluadas como buenas, por lo que se valoró este parámetro para el HIC 1120 como **posible**.

El conjunto de estos tres subcriterios confiere al espacio un grado de conservación **bueno (B)**.

-EVALUACIÓN GLOBAL:

Combinando los anteriores criterios se deduce una evaluación global con valor **significativo (C)**.

5.3 Código UE: 1170. Arrecifes.

5.3.1 Estado actual

La información de este apartado se basa fundamentalmente en el informe final del IEO en el marco del proyecto LIFE Intemares¹⁰¹. En cuanto a la cartografía, se ha empleado la generada como resultado del mencionado proyecto en el entorno del Seco de los Olivos, mientras que para el resto de la ZEC se ha tenido en cuenta la cartografía más reciente del seguimiento de los HIC en el territorio andaluz disponible en el catálogo de REDIAM.

En el ámbito de la ZEC se han identificado ocho tipos de comunidades marinas que, en virtud de sus características biológicas y ecológicas, se engloban en la tipología del hábitat de interés comunitario 1170 Arrecifes. Todos ellos se distribuyen sobre fondos rocosos, y están caracterizados por distintas especies de corales, esponjas y bivalvos. Estos serían:

- Escarpes circalitorales con *Caryophyllia cyathus* y *Corallium rubrum*. No cartografiado, ya que su presencia es puntual. En cuanto a su estado de conservación, el grado de conservación de la estructura es excelente, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Roca circalitoral con *Viminella flagellum* y *Chironepthya mediterranea*. Su superficie es de 457,91 ha. En cuanto a su estado de conservación, la estructura está bien conservada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible. Se presenta tanto el Seco principal como en las elevaciones circundantes.
- Coralígeno circalitoral con *Eunicella verrucosa* y *Paramuricea clavata*. Su superficie es de 203,24 ha. En cuanto a su estado de conservación, la estructura está bien conservada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible. Se trata del coralígeno de la cima del Seco de los Olivos, que se presenta densamente poblado por gorgonias

¹⁰¹ De la Torriente, A., et al. 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

- Escarpes rocosos batiales con *Neopycnodonte zibrowi*. No cartografiado, ya que su presencia es puntual. En cuanto a su estado de conservación, el grado de conservación de la estructura es excelente, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Roca batial con *Dendrobrachia bonsai*. No cartografiado, ya que su presencia es puntual. En cuanto a su estado de conservación, el grado de conservación de la estructura es excelente, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Roca batial con *Caryophyllia* sp. No cartografiado, ya que su presencia es puntual. En cuanto a su estado de conservación, el grado de conservación de la estructura es excelente, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Sustrato duro batial con gorgonias (*Acanthogorgia hirsuta* y *Swiftia pallida*), esponjas (*Asconema setubalense* y esponjas blancas. Ocupa una superficie de 1.125,70 ha. En cuanto a su estado de conservación, la estructura está bien conservada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Sustrato duro batial con corales (*Madrepora oculata*, *Savala savaglia* y *Leiopathes glaberrima*). Ocupa una superficie de 162,10 ha. Se concentra principalmente en las zonas más abruptas y en las cimas con roca limpia de las elevaciones que rodean al Seco. En cuanto a su estado de conservación, su estructura está mediana o parcialmente degradada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.

Además, otros dos de los hábitats cartografiados en el Seco de los Olivos han sido propuestos por el Comité Científico del proyecto INTEMARES para su inclusión también en la tipología de hábitat 1170, por lo que se consideran parte del THIC 1170 Arrecifes. Estas comunidades son:

- Fangos batiales con pennatuláceos (*Kophobelemnion stelliferum*). Ocupa una superficie de 1.356,98 ha. En cuanto a su estado de conservación, su estructura está mediana o parcialmente degradada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.
- Fangos batiales con *Isidella elongata*. Ocupa una superficie de 480,84 ha. En cuanto a su estado de conservación, su estructura está mediana o parcialmente degradada, la conservación de las funciones presenta buenas perspectivas y la posibilidad de restauración es difícil o imposible.

En total, la superficie de este tipo de hábitat en el Seco de los Olivos, incluyendo las comunidades propuestas es de 3.786,77 ha.

Al margen del Seco de los Olivos, la presencia de diferentes elevaciones submarinas facilita la existencia de arrecifes y formaciones asimilables en diferentes zonas de la ZEC. En general se presentan en pequeñas superficies, pero se ha mencionado la presencia de corales de aguas profundas en el banco Avenzoar, el montículo de Pollux, el cañón de Almería y en el talud existente entre el golfo de Almería y el Seco de los Olivos¹⁰². También se han localizado arrecifes en el cañón de Gata, y es posible su presencia en el espolón de Gata.

En conjunto, el HIC 1170 ocupa una superficie de 11.939,30 ha, lo que representa el 4,22% de la superficie de la ZEC.

¹⁰² Lo Iacono et al. (2013), mencionado en Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC "Sur de Almería- Seco de los Olivos": Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág

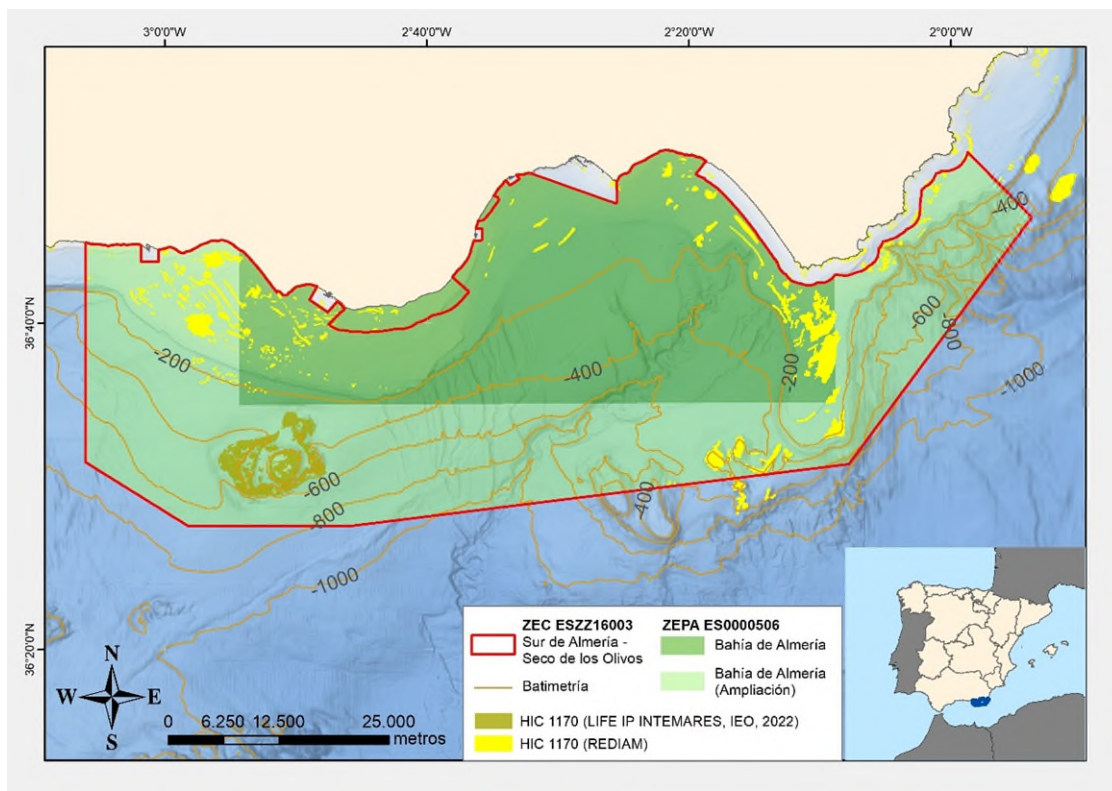


Figura 50. En amarillo rojo, situación del HIC 1170 en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos. Fuentes: Seco de los Olivos, IEO. Resto de la ZEC: REDIAM

5.3.2 Presiones y amenazas detectadas sobre el tipo de hábitat natural 1170

A continuación se valora cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre el HIC 1170, y posteriormente se describen cada una de ellas en mayor detalle.

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física de las zonas en las que se desarrolla el HIC o por incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación. Las explotaciones de áridos en uso no afectan a las zonas en las que aparece el HIC, pero las zonas de interés para la extracción de arena delimitadas en el POEM coinciden de forma puntual o están próximas a las áreas de distribución del HIC en la zona de Adra-Campo de Dalías, frente a Roquetas del Mar y en Cabo de Gata	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto

A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO ₂ , NO _x , componentes orgánicos y CH ₄), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo	3	4	12	Medio
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento. Las zonas con concesiones en vigor o en las que se han realizado prospecciones no coinciden con la distribución del HIC, pero sí a distancias suficientemente cortas (distancias de aproximadamente 1.000 m a algunas manchas del hábitat) como para que pueda haber afecciones indirectas	3	2	6	Bajo

A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km2. Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física de las zonas en las que se desarrolla el HIC o por incrementos de turbidez y sedimentación durante la explotación. Las explotaciones de áridos en uso no afectan a las zonas en las que aparece el HIC, pero las zonas de interés para la extracción de arena delimitadas en el POEM coinciden de forma puntual o están próximas a las áreas de distribución del HIC en la zona de Adra-Campo de Dalías, frente a Roquetas del Mar y en Cabo de Gata	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Destrucción del fondo marino y las comunidades asociadas	5	4	20	Alto

A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km2	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante la construcción del parque y, en menor medida, los trabajos de mantenimiento. Contaminación con otras sustancias por averías o accidentes tanto durante la construcción como el funcionamiento del parque. La zona considerada en el POEM como de alto potencial eólico no afecta directamente al HIC, pero se encuentra a distancias mínimas de 500 m, por lo que alguno de sus efectos puede llegar a afectarle	3	4	12	Medio
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km2	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Se produce en la zona de ubicación de los aerogeneradores (si estos van anclados al fondo) y en el trazado de los cableados para la evacuación de la energía (al menos durante la construcción, si van enterrados)	3	4	12	Medio
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km2 en el ámbito de la ZEC	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Durante la construcción y el funcionamiento es previsible que las basuras generadas en el puerto lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas	1	2	2	Bajo

A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías durante los trabajos de construcción y el funcionamiento de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez que se produce durante la construcción y el funcionamiento	1	2	2	Bajo
A	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Se prevé que el puerto autonómico de El Toyo (Almería) amplíe su superficie en 1,15 km ² en el ámbito de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción. La zona en la que está prevista la misma afecta a una pequeña superficie del HIC	1	2	2	Bajo
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km ² de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores	4	3	12	Medio
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km ² de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sedimentación de residuos orgánicos bajo las jaulas y enriquecimiento de nutrientes de la columna de agua en los alrededores	4	3	12	Medio
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km ² de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoonosanitarios que se liberan al medio marino	4	3	12	Medio

A	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación	4	1	4	Bajo
A	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 391 km2 de zonas de alto potencial para la acuicultura marina, calificadas como zonas potenciales condicionadas	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	4	2	8	Bajo
P	PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Incremento de nutrientes y posible eutrofización del agua marina por llegada de los fertilizantes empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales.	4	4	16	Alto
P	PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Presencia de sustancias biocidas en el agua marina por llegada de los plaguicidas empleados en los cultivos bajo invernadero mediante contaminación difusa o presencia en las aguas residuales	4	4	16	Alto
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km2, principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Presencia de plásticos y otros materiales de los invernaderos en las aguas	4	4	16	Alto

P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	El funcionamiento del cableado puede provocar pequeños aumentos de las temperaturas en las aguas del entorno más cercano a su trazado	1	4	4	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	2	2	Bajo
P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de construcción o mantenimiento. Los cables de comunicaciones existentes no cruzan zonas ocupadas por este hábitat, aunque discurren próximas a alguna en las proximidades de Roquetas del Mar	1	1	1	Bajo
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento. Incluye los incrementos de turbidez producidos durante los trabajos de construcción y mantenimiento	1	4	4	Bajo

P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Por ocupación física del espacio o destrucción durante los trabajos de mantenimiento. El gasoducto MEDGAZ cruza una extensa zona en la que aparece este HIC al atravesar el espolón de Cabo de Gata. Posteriormente cruza varias zonas más con pequeñas manchas de este hábitat ya en el Golfo de Almería, en los últimos 10 km antes de su llegada al litoral	1	4	4	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Los datos de las campañas efectuadas relacionan las basuras presentes en los fondos del espacio principalmente con las embarcaciones pesqueras y recreativas, pero también puede haber aportes desde embarcaciones de pasajeros y mercantes	4	4	16	Alto

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Principalmente debido al vertido de aguas residuales. El impacto debe ser mayor en las zonas cercanas al puerto de Almería y otros. En el Seco de los Olivos y otras zonas alejadas de la costa, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Principalmente debido al vertido de aguas residuales. El impacto debe ser mayor en las zonas cercanas al puerto de Almería y otros. En el Seco de los Olivos y otras zonas alejadas de la costa, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Accidentes u operaciones ilegales (lavado de tanques) que provoquen vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas o contaminantes. Además, el tránsito de embarcaciones lleva aparejada el aporte de sustancias contaminantes provenientes de la combustión de los motores. El impacto debe ser mayor en las zonas cercanas al litoral, al que pueden llegar las manchas de hidrocarburos. En el caso del Seco de los Olivos y otras zonas alejadas de la costa, la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC.	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción de organismos patógenos microbianos	Organismos trasladados en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos. El impacto debe ser mayor en zonas cercanas al puerto de Almería y otros. En el Seco de los Olivos y otras zonas alejadas de la costa la profundidad a la que se encuentra el HIC y las condiciones de dinámica marina y meteorología, que facilitan la dispersión de esas sustancias, hacen menos probable que la contaminación llegue a afectar al HIC	4	2	8	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Introducción o propagación de especies alóctonas	Especies trasladadas en el casco o presentes en aguas residuales o residuos sólidos	4	3	12	Medio

P	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Hay varios puertos comerciales, pesqueros y recreativos adyacentes o cercanos al LIC, destacando los de Almería, Almerimar, Adra, Roquetas del Mar, Aguadulce y San José.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que al menos parte de las basuras y residuos generados en los puertos cercanos al espacio lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas, afectando sobre todo a las zonas cercanas al litoral	2	4	8	Bajo
P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incrementos de turbidez producidos durante los depósitos	3	2	6	Bajo
P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Ocupación física del espacio en las zonas en las que se realiza el depósito. Enterramiento por desplazamiento de la arena, alteración de la composición y granulometría del sustrato en el entorno. Hay representaciones cercanas de este tipo de hábitat en todas las playas en las que se ha actuado	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Dentro del ámbito de la ZEC se localizan 22 playas.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Es previsible que las basuras generadas por los usuarios de las playas lleguen en mayor o menor medida a las aguas marinas, afectando sobre todo a las zonas cercanas al litoral	4	4	16	Alto

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones recreativas pueden perder cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Introducción o propagación de especies alóctonas	Caulerpa racemosa prolifera por la dispersión de fragmentos debida al roce de redes, sedales, cabos, anclas e incluso por la manipulación de los submarinistas	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Los fondeos y el garreo de las anclas pueden provocar eliminación de ejemplares y alteración del sustrato. Afecta en mayor medida a las zonas cercanas al litoral	3	4	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	En el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo en las playas de San Miguel y Aguadulce.	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Eliminación de ejemplares o alteración del sustrato por manipulación voluntaria o por las maniobras realizadas cerca del fondo. Afecta sólo a las zonas cercanas al litoral	1	4	4	Bajo

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Restos de papeles y microplásticos vertidos en los emisarios de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR. Incluye el incremento de turbidez por sólidos en suspensión y durante posibles trabajos de mantenimiento	3	4	12	Medio

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Introducción de organismos patógenos microbianos	Contaminación de las aguas marinas por los efluentes de las EDAR	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerma (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	3	2	6	Bajo
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Fuerte incremento de la salinidad por los efluentes de las instalaciones. Incluye el incremento de turbidez durante posibles trabajos de mantenimiento	4	4	16	Alto

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Cercana a los límites de la ZEC se localizan las desaladoras de Almería y de Campo de Dalías. La desaladora de Almería se localiza a 150 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 20 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 54.795 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año. La desaladora de Campo de Dalías se localiza a 200 m de los límites de la ZEC y tiene una capacidad de producción de 30 Hm ³ /año, lo que supone una capacidad de producción de 82.192 m ³ diarios considerando que funciona todos los días del año.	Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Alteraciones del fondo durante trabajos de mantenimiento.	4	2	8	Bajo
P	PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Existen diferentes estructuras rígidas de protección de la costa (4 escolleras y 15 espigones) que se localizan dentro de los límites de la ZEC lo que supone una longitud de costa artificial de 1,76 km	Cambio de las condiciones hidrológicas	Posibles alteraciones de corrientes y zonas de sedimentación que afecten a los hábitat más cercanos al litoral	1	1	1	Bajo

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo , sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras contemplado en el apartado de navegación, las embarcaciones pesqueras pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo , sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Por abrasión o enganche de las artes que contactan con el fondo marino (arrastre, palangre de fondo, trasmallos y nasas). Por extracción, manipulación o maniobras cerca del fondo en el caso de la pesca submarina	4	4	16	Alto

P	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Además del vertido de basuras, las embarcaciones de pesca recreativa pueden perder sedales, redes, anzuelos, cabos, anclas y rezones que afecten al HIC por enganches o abrasión. También se pueden perder sedales, plomos y anzuelos en la pesca con caña realizada desde costa	4	4	16	Alto
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Afección a especies con estructuras calcáreas		DD	5	9999	DD

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Incremento de especies oportunistas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Tropicalización de la flora y la fauna		DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático		Reducción o incremento en la distribución de las especies típicas del HIC		DD	5	9999	DD

Tabla 14. Valoración de los impactos existentes para el HIC 1170 en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

En general, por tanto, las presiones y amenazas detectadas en el espacio para este HIC son similares a las descritas para el HIC 1110 en el caso de aquellas que aplicaban sobre los fondos del Seco de los Olivos. Por el contrario, muchas de las presiones y amenazas relativas a las praderas de fanerógamas marinas no son aplicables a este hábitat. A continuación se describen las más importantes de ellas:

Pesca profesional

Los hábitat asignados a este HIC presentes en el Seco de los Olivos presentan una sensibilidad en general alta o muy alta frente a la pesca de arrastre, siendo los hábitats más sensibles los fondos coralígenos circalitorales con gorgonias y el coralígeno circalitoral. Por el contrario, la sensibilidad es baja frente a la pesca con palangre.

Comunidad	BESITO	PALINDEX-3
Sustrato duro batial con gorgonias (<i>Acanthogorgia hirsuta</i> y <i>Swiftia pallida</i>) y esponjas (<i>Asconema setubalense</i> y Esponjas blancas)	5	2
Sustrato duro batial con corales (<i>Madrepora oculata</i> , <i>Savala savaglia</i> y <i>Leiopathes glaberrima</i>)	4	2
Fangos batiales con pennatuláceos (<i>Kophobelemnion stelliferum</i>)	4	2
Fangos batiales con <i>Isidella elongata</i>	4	2
Roca circalitoral con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Chironephtha mediterránea</i>	4	2
Coralígeno circalitoral con <i>Eunicella verrucosa</i> y <i>Paramuricea clavata</i>	5	2

Tabla 15. Sensibilidad de las comunidades del HIC 1170 a las actividades pesqueras en el Seco de los Olivos

El mayor esfuerzo de la pesca de arrastre en el entorno del Seco de los Olivos se produce al norte de la cumbre central y al nordeste de la cresta oriental. Los hábitat pertenecientes al HIC 1170 más sensibles al arrastre se sitúan en la cumbre del guyot central y de las crestas laterales, en zonas con un esfuerzo pesquero que oscila generalmente entre nulo y medio, mientras que los fondos de fango, menos sensibles, se sitúan sobre zonas de fondos profundos, con un esfuerzo pesquero ligeramente mayor. En resumen, apenas hay coincidencia espacial entre las zonas con presión de pesca de arrastre alta o muy alta y estos hábitat.

Por su parte, el esfuerzo del palangre de fondo se concentra en las cimas de las crestas laterales y del guyot central. En este caso sí hay una elevada coincidencia de las zonas en las que esta presión es mayor con la presencia de los hábitat asignados al HIC 1170.

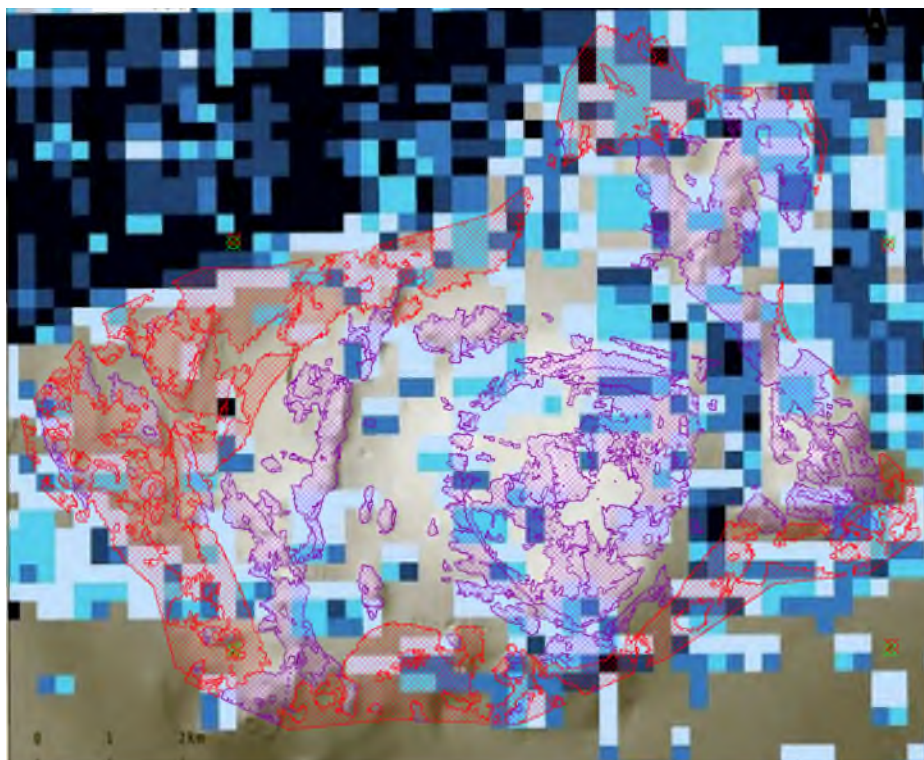


Figura 51. Representación del esfuerzo pesquero de arrastre (tonos más oscuros representan mayor esfuerzo) en comparación con la ubicación de los hábitat asignados al HIC 1170. En morado, hábitat con sensibilidad alta o muy alta. En rojo, hábitat con sensibilidad baja. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IEO.

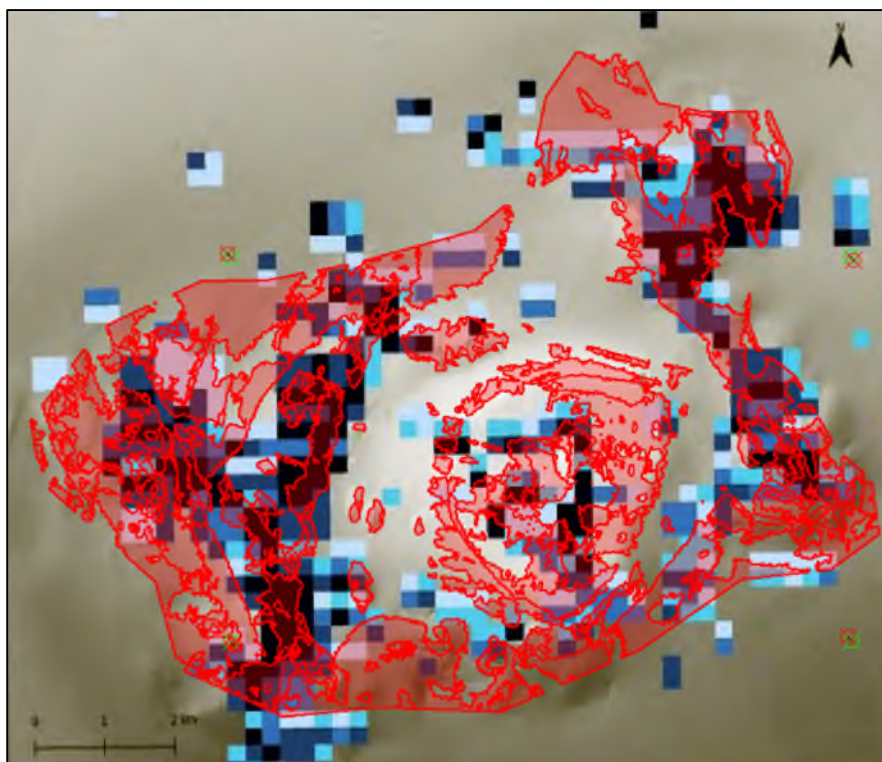


Figura 52. Representación del esfuerzo pesquero de palangre de fondo en comparación con la ubicación de los hábitat asignados al HIC 1170. Simbología igual que la figura anterior. Fuente: elaboración propia a partir de datos del IEO.

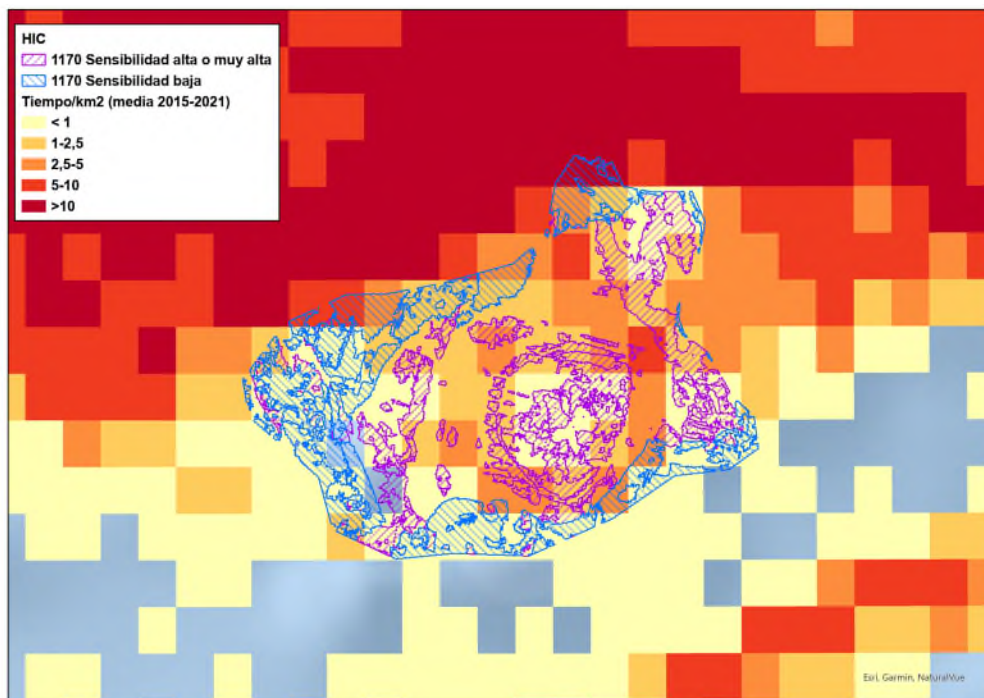


Figura 53. Esfuerzo pesquero del arrastre de fondo con puertas (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021) en el entorno del Seco de los Olivos. Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

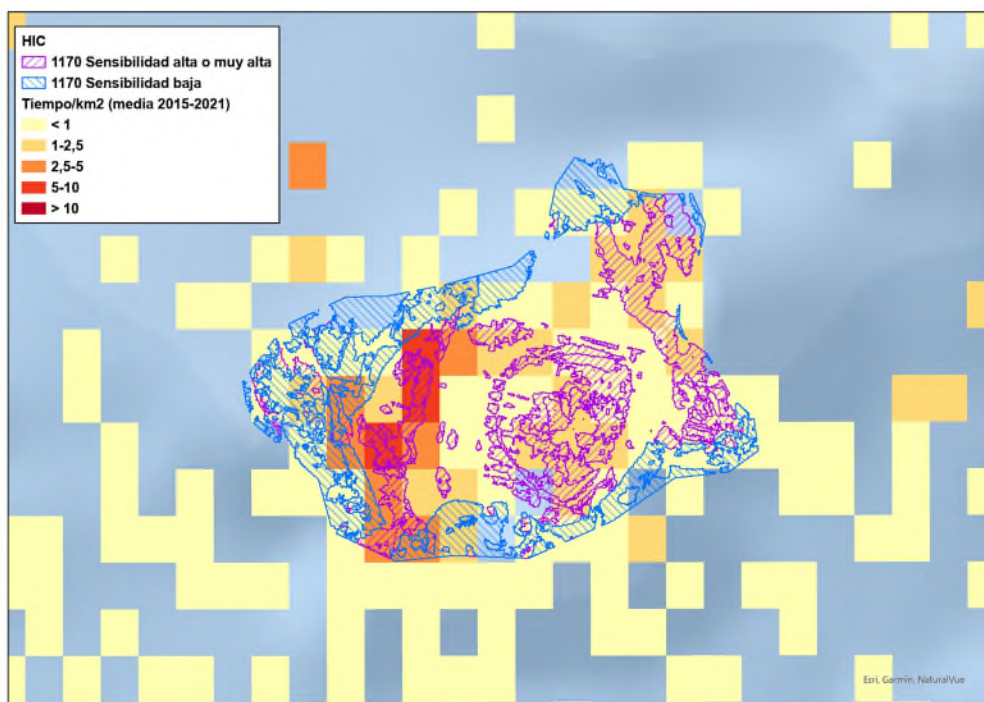


Figura 54. Esfuerzo pesquero del palangre de fondo (media de esfuerzo para el periodo 2015-2021) en el entorno del Seco de los Olivos. Fuente: elaboración propia con datos de REDIAM y del IEO.

La intersección entre los datos de sensibilidad y de esfuerzo pesquero indica que, según los resultados del análisis del IEO¹⁰³, estos hábitat presentan entre el 40% y el 60% de su superficie expuesta a la pesca de arrastre, pero menos del 5% expuesta a perturbaciones altas o muy altas (excepto en el caso de los fondos de fango batial, menos sensibles, que alcanzan el 10%). En cuanto a la pesca con palangre de fondo, este tipo de hábitat tiene entre el 40% y el 70% de su superficie expuesta a esta práctica, pero la mayor parte está sometida a perturbaciones bajas o muy bajas.

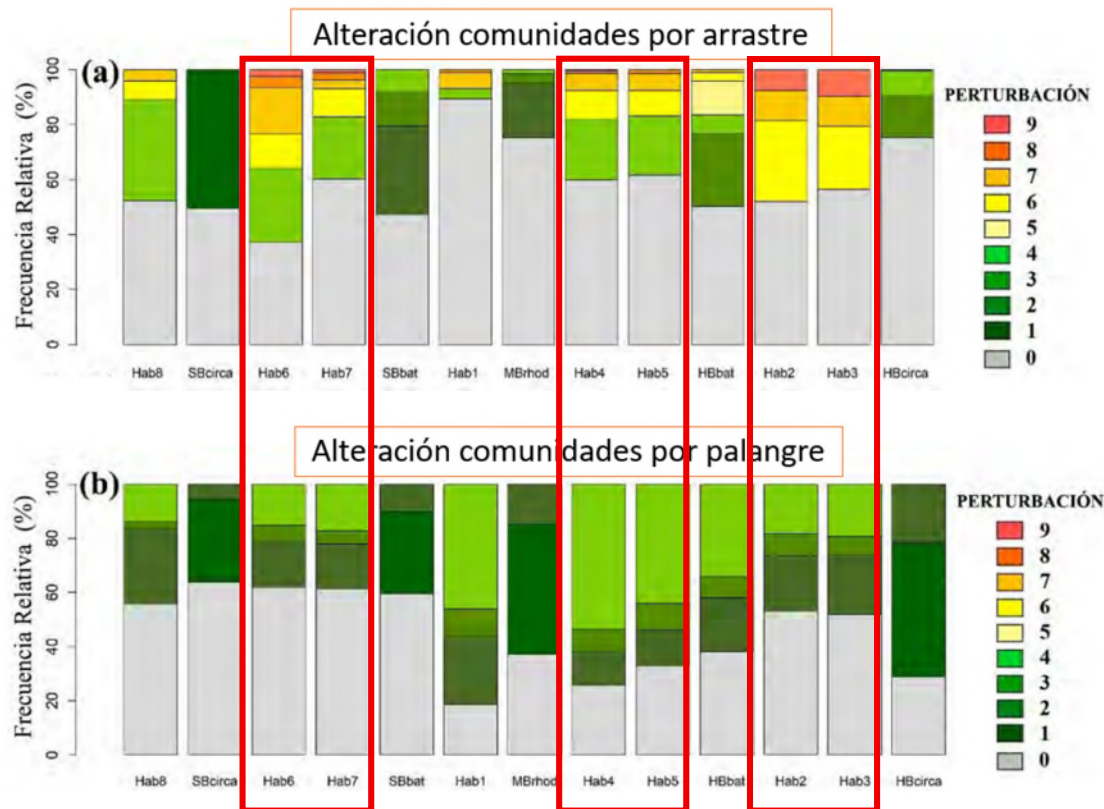


Figura 55. Niveles de alteración debida a las prácticas pesqueras de los hábitat presentes en el Seco de los Olivos. Se señalan las comunidades pertenecientes al HIC 1170. Fuente: de la Torriente *et al.*, 2022.

Pese a que no se tienen datos específicos de esfuerzo pesquero en el resto de la ZEC, las afecciones provocadas por las actividades pesqueras profesionales en otras zonas en las que aparece el HIC deben ser similares a las descritas en el caso de otras áreas situadas a más de 50 m de profundidad, en las que está permitido el arrastre¹⁰⁴. Entre estas zonas están los bancos de Avenzoar y Pollux, el espolón de Cabo de Gata o el talud litoral situado al norte del Seco de los Olivos.

En las zonas situadas a menor profundidad se practica de forma ocasional el arrastre ilegal, con las consiguientes afecciones a estos hábitat. Además se producen afecciones físicas sobre los fondos por los fondeos y el garreo de las anclas empleados por las embarcaciones de pesca artesanal y recreativa, y por la colocación de trasmallos y nasas.

Pesca y otras actividades recreativas

Las afecciones de la pesca recreativa sobre los hábitat del Seco de los Olivos y otras zonas profundas y alejadas de la costa (bancos de Avenzoar y Pollux, el espolón de Cabo de Gata o el talud litoral situado al norte del Seco de los Olivos) son en general menores que las de la pesca profesional. La pérdida de sedales

¹⁰³ Real Decreto 502/2022, de 27 de junio, por el que se regula el ejercicio de la pesca en los caladeros nacionales

¹⁰⁴ De la Torriente *et al.*, 2022. Diagnóstico del impacto de las actividades humanas y del cambio climático sobre la RN 2000 marina y propuestas para controlar, eliminar o mitigar sus efectos: Pesca Profesional. "LIC Sur Almería-Seco de los Olivos". IEO-Intemares

y anzuelos pueden provocar daños físicos, generalmente puntuales en extensión pero que pueden afectar a comunidades especialmente sensibles o a zonas en las que no se desarrollen otros tipos de pesquerías. La navegación recreativa puede provocar también algún impacto en la zona por fondeo o por vertido de basuras, esto último también posible desde embarcaciones de pesca recreativa.

Las presiones derivadas de las actividades recreativas son más importantes en las zonas en las que este HIC aparece a menores profundidades, cerca del litoral. En este caso pueden ser más frecuentes los impactos producidos por los fondeos y el garreo de las anclas de las embarcaciones empleadas para la pesca y la navegación recreativa, así como para el submarinismo y la pesca submarina. También puede ser importante la rotura de estructuras biogénicas por la manipulación de los submarinistas o pescadores submarinos o por sus maniobras realizadas cerca del fondo.

Las zonas de fondeo habitual registradas en la ZEC¹⁰⁵ coinciden con la presencia de este tipo de hábitat fundamentalmente en la zona de Balerna – Balanegra y, en menor medida, en la zona próxima al aeropuerto de Almería.

Navegación

Las zonas de mayor densidad de navegación no coinciden en general con las de presencia de los hábitat asignados a este HIC, con excepción de algunas manchas situadas en una zona de navegación paralela a la costa frente al litoral de Balanegra-Balerna y, marginalmente, otras situadas en el canal de navegación principal Almería-Melilla. No obstante, el elevado volumen de navegación en la ZEC y sus inmediaciones produce un riesgo de vertidos accidentales o voluntarios (los llamados “sentinazos”) que pueden llegar a las zonas costeras, afectando en consecuencia a los hábitat situados en fondos someros. En ocasiones se ha confirmado la presencia de pequeñas masas de hidrocarburos o manchas de alquitrán en diversas zonas portuarias y litorales¹⁰⁶, lo que puede afectar a los fondos en los que se encuentra el HIC.

El riesgo para los hábitat existentes en los fondos del Seco de los Olivos y otras zonas de mayor profundidad es menor, ya que en este caso la dinámica marina y la profundidad a la que se encuentran facilitan en mayor medida la dispersión de los restos antes de llegar a afectarlos.

Macrocontaminación,

En el caso de los hábitat situados en las zonas someras litorales, aparece basura procedente principalmente de actividades costeras (residuos urbanos desde playas y cascos urbanos, plásticos y otros materiales de invernaderos desde las zonas agrícolas, restos de papel y microplásticos en los puntos de vertidos de las EDAR, etc.) y recreativas o de pesca artesanal (basura arrojadas desde embarcaciones recreativas o de pesca, restos de sedales y cabos procedentes de la pesca deportiva o artesanal).

En cuanto a la macrocontaminación que afecta a los hábitat situados en los fondos del Seco de los Olivos y otras zonas más profundas y alejadas de la costa, hay dos tipos de desechos principales: los procedentes de la actividad pesquera, muy mayoritarios (rezones, redes, muertos, cabos y sedales) y las basuras arrojadas directamente desde embarcaciones (plásticos, latas y botellas de vidrio).

Aunque todos esos restos pueden provocar daños físicos a las comunidades del fondo, tanto el tipo de restos localizados (mucho más grandes y pesados) como la sensibilidad frente a ese tipo de daños hace que la presión sea mayor en el caso de los hábitat situados en zonas profundas.

Actividades costeras

Hay una serie de impactos derivados de actividades terrestres que solo afectan de forma significativa a los hábitat situados a distancias relativamente cortas del litoral, mientras que los fondos del Seco de los Olivos y otras zonas profundas asignados a este HIC (por ejemplo en los bancos de Avenzoar y Pollux, el

¹⁰⁵ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

¹⁰⁶ TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

espolón de Cabo de Gata o el talud litoral situado al norte del Seco de los Olivos) no se ven afectados debido a la distancia a la costa, la profundidad a la que se encuentran y la dinámica marina.

Entre estos impactos hay que señalar los siguientes:

- Contaminación del agua por vertidos de las EDAR y las desaladoras. Los puntos de vertido de las EDAR de Balanegra-Balerna, El Ejido y San Agustín se sitúan sobre zonas en las que hay representación de este HIC, mientras que los de las EDAR de Adra, Almería-Bajo Andarax y Cabo de Gata se encuentran a distancias relativamente cortos. También la desaladora del Campo de Dalías tiene su punto de vertido cerca de hábitats de este tipo.
- Vertidos de basuras procedentes tanto de actividades urbanas y recreativas (playas) como agrícolas (plásticos y otros materiales de invernaderos), ya comentados en el punto anterior.
- Contaminación difusa debida a la agricultura intensiva practicada en la zona, especialmente por la llegada de fertilizantes y plaguicidas a las aguas costeras. Algunas áreas en las que aparece este HIC se encuentran frente a las zonas con mayor cantidad de invernaderos próximos a la costa, concretamente las situadas entre Adra y la Punta del Moro.
- Extracciones de áridos y rellenos efectuados para adecuar o regenerar las playas. Las explotaciones de áridos en uso no afectan a las zonas en las que aparece el HIC. En cuanto a las playas en las que se han efectuado depósitos de arena (Las Cuevecillas, Guardias Viejas y Balerna), en todas ellas hay representaciones cercanas de este tipo de hábitat. Al riesgo de desplazamiento de la arena depositada, que puede enterrar algunas superficies de pradera, hay que sumar la generación de sedimentos por remoción del fondo.

Infraestructuras marinas

El gasoducto MEDGAZ cruza una extensa zona en la que aparece este HIC al atravesar el espolón de Cabo de Gata. Posteriormente cruza varias zonas más con pequeñas manchas de este hábitat ya en el Golfo de Almería, en los últimos 10 km antes de su llegada al litoral.

Los cables de comunicaciones existentes no cruzan zonas ocupadas por este hábitat, aunque discurren próximas a alguna en las proximidades de Roquetas del Mar.

El punto de vertido de material dragado empleado en 2021 cerca de Almerimar no coincide con la presencia del HIC, y se encuentra a distancias suficientes (mínimo de 2.000 m) para que sus efectos no lleguen a afectarlo.

En la zona donde actualmente se encuentran instaladas las jaulas de piscicultura de Aguadulce no aparece el HIC, que se encuentra a distancias superiores a 2,5 km, por lo que es poco probable que los efectos de estas actividades puedan llegar a afectarlo.

Amenazas

- Las zonas recogidas en el POEM como de alto potencial para la acuicultura se solapan con una gran cantidad de zonas en las que aparece el HIC, especialmente en la costa de Adra-Campo de Dalías, pero también en Almería y en el extremo NE de la ZEC, frente a Los Escullos-La Isleta.
- La posible construcción del puerto de El Toyo puede afectar de forma marginal a una pequeña mancha de este tipo de HIC.
- Las zonas de interés para la extracción de arena delimitadas en el POEM coinciden de forma puntual o están próximas a las áreas de distribución del HIC en la zona de Adra-Campo de Dalías, frente a Roquetas del Mar y en Cabo de Gata, por lo que algunos de los efectos de esta actividad puedan llegar a afectar al hábitat (incremento de turbidez o de sedimentación, por ejemplo).
- En cuanto a las posibles zonas de extracción de hidrocarburos en fondos, las zonas con concesiones en vigor o en las que se han realizado prospecciones no coinciden con la distribución del HIC, pero sí

a distancias suficientemente cortas (distancias de aproximadamente 1.000 m a algunas manchas del hábitat) como para que algunos de los efectos provocados por este tipo de actuaciones puedan afectarle tanto durante las obras como durante el funcionamiento (especialmente en el caso de vertidos de hidrocarburos por accidentes o averías).

- Parques eólicos: la zona considerada en el POEM como de alto potencial eólico no afecta directamente a ninguna zona en la que aparezca el HIC, pero se encuentra a distancias suficientemente cortas (mínima de 500 m) como para que alguno de sus efectos pueda llegar a afectarle (incremento de sedimentos y turbidez durante la construcción, vertidos accidentales por averías o accidentes, etc.).

Cambio climático:

A los impactos descritos hay que añadir los efectos del cambio climático, principalmente la subida de la temperatura del agua y la reducción del pH, efectos ambos a los que son sensibles los hábitat asignados a este HIC.

5.3.3 Evaluación global del tipo de hábitat natural 1170

El tipo de hábitat natural de interés comunitario arrecifes (HIC 1170) ocupa en el interior de la ZEC 11939,30 ha, lo que representa el 4.22% de la superficie de la ZEC.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Se considera que la calidad de los datos es **bueno (G)** dado que procede de informes recientes de actualización del inventario de hábitats en el espacio marino protegido, basados en campañas específicas de trabajo de campo (de la Torriente *et al.*, 2020¹⁰⁷ y CMAOT, 2017¹⁰⁸).

-REPRESENTATIVIDAD:

La ZEC conserva manchas extensas y representativas de las distintas comunidades bentónicas asignadas a este HIC, lo que resulta relevante si se tiene en cuenta que en el Mediterráneo estas comunidades han sido ampliamente destruidas por la pesca de arrastre. No obstante, en la ZEC también se dejan notar algunos efectos de ese impacto, especialmente en algunas comunidades (Sustrato duro batial con corales o fangos batiales). En conjunto se considera que el hábitat presenta una **representatividad buena (B)**.

-AREA Y SUPERFICIE RELATIVA:

El Informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (Artículo 17 de la Directiva) para el periodo 2013 - 2018 recoge una estima de 10.629,67 km² de superficie de este hábitat en el conjunto de España y de 6.147,25 km² en la región marina mediterránea. Por tanto, el hábitat 1170 presente en el espacio supone un 1,06% de la distribución total en España y un 1,83% del existente en su región biogeográfica.

Con estos datos, su superficie relativa se clasifica como **C (2 ≥ p > 0%)**.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

Para la determinación del grado de conservación de la estructura y de las funciones del tipo de hábitat natural y sus posibilidades de restauración, se emplean los siguientes subcriterios: i) Grado de conservación de la estructura, ii) Grado de conservación de las funciones, y iii) Posibilidad de restauración.

-Grado de conservación de la estructura

¹⁰⁷ De la Torriente, A., *et al.* 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

¹⁰⁸ Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

Los datos del IEO indican que los “microhábitats”, con presencia puntual, fueron evaluados como con una “estructura excelente” al no registrar signos evidentes de perturbación. El resto de los hábitat asignados a este HIC fueron evaluados como con una “estructura bien conservada” debido a que se encontraron algunos restos de aparejos de pesca, pero no se registraron especies claramente dañadas o rotas. Las excepciones fueron los hábitat de sustrato duro batial con corales y los fondos batiales, que fueron evaluados como con una “estructura mediana o parcialmente degradada” ya que se encontraron numerosos aparejos de pesca y marcas de arrastre sobre los hábitats y numerosas especies dañadas e incluso desprendidas del fondo

En conjunto el HIC 1170 presentó, con relación a los impactos antropogénicos, un grado de conservación de la estructura **bueno (II)**.

-Grado de conservación de las funciones/Perspectivas futuras

En relación al grado de conservación de las funciones, todos los hábitats fueron evaluados como con perspectivas **buenas (II)**, de forma que se considera que, si se desarrollan e implementan las medidas de conservación adecuadas, existe una media-elevada probabilidad de que los hábitats mantengan su estructura en el futuro e incluso de que se produzca la recuperación de algunos hábitats en el medio-largo plazo en zonas donde hasta el momento han sufrido elevadas perturbaciones, si cesa la presión pesquera.

-Posibilidad de restauración

Las posibilidades de restauración fueron evaluadas como “difícil o imposible” para todos los hábitats, debido a que el éxito desde el punto de vista ecológico no parece probable, debido a que se trata de zonas profundas de fuertes corrientes y hábitats caracterizados por especies estructurantes de gran tamaño, vida larga, ciclos reproductivos largos y bajas tasas de reclutamiento.

El conjunto de estos tres subcriterios confiere al espacio un grado de conservación **bueno (B)**.

-EVALUACIÓN GLOBAL:

Combinando los anteriores criterios se deduce una evaluación global con **valor bueno (B)**.

5.4 Código UE 1224: **Caretta caretta*

5.4.1 Estado actual de la especie **Caretta caretta*

No existen datos específicos sobre la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el área. Los datos disponibles indican que es una especie frecuente en la plataforma continental de la costa Mediterránea, donde aparecen básicamente juveniles y subadultos en fase oceánica. Estos ejemplares provienen de dos metapoblaciones distintas, procedentes del Atlántico (desde donde llegan debido a la corriente superficial de oeste a este en el Estrecho) y del Mediterráneo oriental (por la corriente de este a oeste a lo largo de las costas italianas e ibéricas). Por el contrario, el aporte de ejemplares norteafricanos es escaso, debido a la corriente predominantemente hacia el este en esas costas. Algunos estudios sugieren que el mar de Alborán puede actuar como zona de concentración de los ejemplares subadultos más grandes de la población atlántica justo antes de emprender la migración a sus áreas de cría, en el momento en el que alcanzan la corpulencia y destreza necesarias para cruzar el Estrecho en sentido contrario a las corrientes dominantes.

En aguas del mar de Alborán se ha estimado una densidad de tortugas de 0,26 individuos/km², por lo que, atendiendo a la superficie que ocupa el área propuesta, el tamaño poblacional de la especie en el sur de Almería podría superar los 700 individuos¹⁰⁹.

¹⁰⁹ Eckert, S. A., J. E. Moore, D. C. Dunn, R. Sagarminaga van Buiten, K. L. Eckert and P. N. Halpin (2008). Modeling loggerhead turtle movement in the Mediterranean: importance of body size and oceanography. *Ecological Applications*, 18(2), pp. 290-308

os resultados de los seguimientos de ejemplares marcados con GPS realizados por Alnitak en el marco del proyecto Indemares parece indicar que la zona de mayor intensidad del uso en el interior de la ZEC se concentra sobre todo en la zona SW, en el entorno del seco de los Olivos.

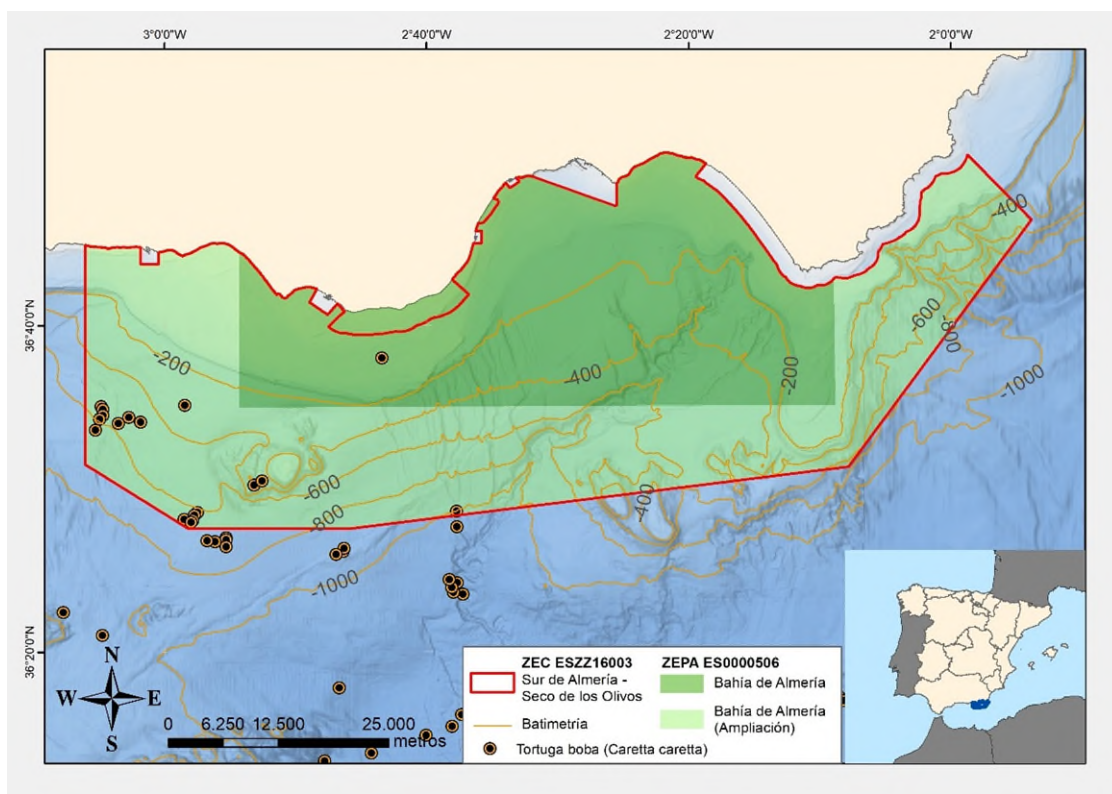


Figura 56. En rojo, registros georreferenciados de tortuga boba en el ámbito de la ZEC (en negro). Fuente: Indemares

La especie nidifica generalmente en las costas del Mediterráneo oriental, pero ha llevado a cabo recientemente algunas puestas ocasionales en la parte occidental del Mediterráneo, concretamente en las costas de Cataluña y Baleares.

Estos datos han llevado a que en la “estrategia para la conservación de la tortuga común (*Caretta caretta*) y otras especies de tortugas marinas en España” elaborada recientemente (2022¹¹⁰) se identifique el Seco de los Olivos (junto con el Mar de Alborán) como una de las áreas críticas para la conservación de las tortugas marinas, en concreto como área de concentración en zonas oceánicas.

En todo caso, desde el punto de vista de la planificación y la gestión de este espacio, se considera necesario ampliar el nivel de conocimiento científico existente sobre este taxón, estableciendo directrices encaminadas a evitar el deterioro del estado actual de sus poblaciones, aún por evaluar, y favoreciendo, en todo caso, su estado de conservación favorable.

¹¹⁰ Bécades, J. 2022. Estrategia para la conservación de la tortuga común (*Caretta caretta*) y otras especies de tortugas marinas en España

5.4.2 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie **Caretta caretta*

En la “estrategia para la conservación de la tortuga común (*Caretta caretta*) y otras especies de tortugas marinas en España” se mencionan las siguientes amenazas potenciales para la especie (se describen únicamente aquellas aplicables al LIC Sur de Almería-Banco de los Olivos):

Capturas accidentales

Están consideradas como su principal amenaza en España, especialmente en el Mediterráneo y en el Golfo de Cádiz. Su impacto es variable en función de las modalidades de pesca. A continuación se describe el impacto provocado por cada una de las pesquerías practicadas en el ámbito de la ZEC:

- **Palangre de superficie:** la mortalidad directa o inmediata es en general baja, pero las lesiones producidas por los anzuelos o el sedal pueden producir la muerte con posterioridad. En las últimas décadas se ha registrado una sustancial reducción de la captura de tortugas marinas debido a la reducción de la pesquería del atún rojo y a la mayor profundidad de pesca del aparejo en la pesquería de pez espada.
- **Palangre de fondo:** su tasa de captura accidental de tortugas es baja, ya que los pesos lo mantienen fijo sobre el lecho marino dejan los anzuelos en general inaccesibles para las tortugas. Sin embargo, estas capturas son siempre letales.
- **Arrastre de fondo:** los últimos datos indican que tiene un impacto en el número de capturas de tortugas mayor del que se creía, aunque se desconoce su magnitud. Se produce especialmente en tortugas que se alimentan en aguas neríticas en aquellas zonas donde la flota opera a menos de 200 m de profundidad debido a la amplitud de la plataforma continental, como Levante y Golfo de Cádiz.
- **Cerco:** la tasa de capturas en el Mediterráneo es baja, y en la mayoría de los casos los ejemplares se mantienen con vida en superficie y resulta relativamente factible su liberación, aunque las tortugas pueden ahogarse si están enmalladas por tiempo prolongado y no pueden subir a superficie para respirar, o sufrir laceraciones por roce y presión.
- **Artes menores y pesca artesanal (trasmallos y nasas):** las capturas en estas artes menores están poco estudiadas y varían en función de las zonas, el tipo de arte o aparejo, la época de uso, la proximidad a la costa y la profundidad y tiempo de calado, etc. Sin embargo, al ser muy numerosas las embarcaciones dedicadas a estas artes, el impacto global sobre las tortugas podría ser relevante, cercano al 50 % en encuestas realizadas a pescadores en Andalucía. Además, la mortalidad inmediata asociada a algunas de estas pesquerías puede ser muy alta.
- **Pesca deportiva y de recreo:** no se conoce actualmente su impacto, pero puede ser un problema grave en zonas de alimentación o de agregación de tortugas. En la Demarcación Estrecho Mar de Alborán, en la que se sitúa la ZEC, se ha estimado a partir de encuestas realizadas a pescadores deportivos y recreativos, una tasa de 0,64 tortugas capturadas por barco y año.
- **Pesca fantasma.** Se refiere a la captura de organismos marinos en estos aparejos o artes de pesca perdidos, descartados o abandonados en el mar. Provocan lesiones o la imposibilidad de nadar, alimentarse o subir a la superficie a respirar a las tortugas marinas, además de provocar daños en ecosistemas marinos vulnerables esenciales para las tortugas.

Instalaciones de acuicultura

No se dispone de estudios en España sobre el impacto en las tortugas marinas de las redes de cierre y protección de las jaulas de acuicultura o engorde de peces. En peces, aves y mamíferos está ampliamente descrito el impacto directo e indirecto de estas instalaciones por transferencia de productos utilizados en esta industria o por la modificación del comportamiento de los individuos (predación, competencia), por lo que es probable que tenga impactos similares sobre las tortugas marinas. En todo caso, con la información disponible parece que la interacción más frecuente con la acuicultura se produce al quedar las tortugas atrapadas en cuerdas u otros objetos flotantes externos a las jaulas.

Pérdida o degradación del hábitat tanto de alimentación como de nidificación: la continua transformación que sufre la costa por el desarrollo urbanístico y la concentración de diversas actividades humanas en el

litoral produce la pérdida y degradación de hábitats de alimentación y zonas potenciales de anidación de las tortugas marinas. Las actividades de este tipo que tienen lugar en la ZEC, como construcción y dragado de puertos, creación y acondicionamiento de playas artificiales, fondeo de embarcaciones, vertidos de aguas residuales de EDAR o desaladoras, entrada de sustancias tóxicas y de residuos plásticos procedentes de actividades agrícolas, presencia de basura marina, instalaciones de acuicultura, etc. pueden afectar a las tortugas. Sin embargo, en este caso son especialmente sensibles los individuos neríticos que se alimentan en zonas próximas a la costa. En el caso de la ZEC, por los datos disponibles, las tortugas frecuentan en mayor medida las zonas más profundas y alejadas de tierra, en las que actúan presiones como la basura marina, la contaminación por vertidos y limpieza de sentinas desde buques o el ruido submarino asociado a zonas de alto tráfico marítimo, como la ruta del Mar de Alborán al sur de la ZEC.

Enganche e ingesta de basuras marinas

Los principales impactos de las basuras marinas en las tortugas están asociados con los enganches y la ingesta que se producen en el mar. En el primer caso se producen lesiones externas de diferente consideración, impedimento o dificultad para nadar y para alimentarse, e incluso asfixia por estrangulamiento o ahogamiento al quedar las tortugas atrapadas bajo el agua. Se trata de una de las causas más habituales de ingreso de la tortuga común en Centros de Recuperación. Por su parte, la ingestión de basura puede causar obstrucción intestinal y heridas en el tracto digestivo que pueden derivar en otras complicaciones con consecuencias letales o subletales.

Colisiones

Los golpes y cortes atribuidos a colisiones con diferentes tipos de embarcaciones son otra de las principales causas de ingreso de las tortugas marinas en Centros de Recuperación. En general los choques con embarcaciones provocan todo tipo de traumatismos mientras que el contacto con hélices puede ser mucho más grave al causar cortes muy profundos que pueden ser letales. La capacidad de escape de las tortugas a la colisión disminuye significativamente según aumenta la velocidad de navegación, ya que a velocidades bajas las tortugas son capaces de separarse a distancias mayores de los barcos.

En el caso de la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos las zonas de mayor uso de las tortugas (extremo SW del espacio, en el entorno del Seco de los Olivos) no coinciden con las de mayor densidad de navegación (canal de navegación Almería-Melilla, principalmente), pero sí coinciden en la zona del Mar de Alborán situada al sur del espacio.

Ruido submarino

Las tortugas detectan estímulos acústicos de baja frecuencia, tanto dentro como fuera del agua, con rangos entre los 50-1600 Hz, que solapa con el ruido producido por fuentes antrópicas como el tráfico marítimo, las perforaciones del lecho marino, el sonar de baja frecuencia, las exploraciones sísmicas, el hincado de pilotes en el fondo marino, las turbinas de los aerogeneradores, etc. Esto puede provocar efectos negativos (tanto fisiológicos como de comportamiento), ya que las tortugas pueden emplear el sonido para la navegación, la localización de presas, la evitación de depredadores y el monitoreo de su entorno, de forma que el ruido submarino puede enmascarar señales acústicas vitales para ellas. Las tortugas responden ante los estímulos acústicos de baja frecuencia con cambios en el comportamiento como agitación y movimientos de sobresalto, alteración de patrones de natación y buceo, cambios en la orientación, mayores niveles de estrés y agresividad e incluso inactividad prolongada. Además se puede producir el desplazamiento de las zonas habituales a otras más tranquilas, pero subóptimas, con consecuencias en el estado corporal y salud de los animales.

Contaminación química

Los contaminantes químicos como metales pesados, pesticidas, contaminantes orgánicos persistentes, dioxinas o hidrocarburos aromáticos se acumulan en las tortugas marinas, al ser animales longevos. Pueden provocar efectos como inmunodepresión, trastornos digestivos, neurológicos o endocrinos,

tumores, etc. La entrada de contaminantes al medio marino puede deberse a actividades tanto terrestres (agricultura, vertidos urbanos e industriales, etc.) como marinas (acuicultura, navegación marítima, extracción de petróleo, vertido de sustancias tóxicas por accidentes o averías en la navegación, sentinaos, etc.). Las sustancias contaminantes flotantes, como muchos hidrocarburos, también pueden formar láminas infranqueables para el movimiento y la respiración de las tortugas marinas.

Actividades turísticas y recreativas

La observación de tortugas puede derivar en un acoso de los ejemplares desde diferentes tipos de embarcaciones, incluidas las motos de agua que suelen circular a altas velocidades. En ocasiones las tortugas son alimentadas desde estas embarcaciones, lo que puede provocar cambios de comportamiento, trastornos metabólicos o mayor exposición a otras presiones como la captura accidental, la colisión o la ingesta de contaminantes.

Cambio climático

El cambio climático puede provocar potenciales cambios en las corrientes marinas, mayor frecuencia de tormentas violentas y subida del nivel del mar. Esto puede estar modificando la distribución de presas y depredadores y tener consecuencias para las tortugas marinas, al verse obligadas a ocupar áreas inadecuadas para su supervivencia.

En la siguiente tabla se valoran cada una de esas presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en la ZEC sobre la especie *Caretta caretta**, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Debido a los trabajos de extracción	5	5	25	Alto

A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO ₂ , NO _x , componentes orgánicos y CH ₄), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo	3	4	12	Medio
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento, puede llegar a las aguas del espacio. Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a las torugas salir a respirar	3	2	6	Bajo
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones durante la construcción de la explotación, y ruido continuo por vibraciones y bombeos durante su funcionamiento	3	4	12	Medio

A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km2. Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km2. Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Debido a los trabajos de extracción	5	5	25	Alto
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km2	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo durante la construcción de la planta, y ruido continuo por el funcionamiento de las turbinas durante su funcionamiento	3	4	12	Medio
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación orgánica bajo las jaulas y en la columna de agua en los alrededores	4	3	12	Medio

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoonosanitarios que se liberan al medio marino y pueden afectar a las tortugas	4	3	12	Medio
A	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	4	3	12	Medio
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Los plásticos y otros materiales de construcción de los invernaderos pueden provocar enganches a las tortugas, con el riesgo de producirles lesiones o ahogamientos. La ingesta de microplásticos puede causar obstrucción intestinal y heridas en el tracto digestivo. Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por las tortugas en la ZEC	4	4	16	Alto

P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Los metales pesados, pesticidas, contaminantes orgánicos persistentes, dioxinas o hidrocarburos aromáticos presentes en el agua se acumulan en las tortugas marinas, al ser animales longevos. Pueden provocar efectos como inmunodepresión, trastornos digestivos, neurológicos o endocrinos, tumores, etc Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por las tortugas en la ZEC.	4	4	16	Alto
P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m ³ de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m ² . Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	2	2	4	Bajo
P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m ³ de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m ² . Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones	2	2	4	Bajo

P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Aunque los sistemas de aislamiento de los cables modernos y su enterramiento reducen la exposición de las especies marinas a estos campos, pueden afectar la orientación de las tortugas, afectando a su comportamiento migratorio.	1	4	4	Bajo
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento. Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a las tortugas salir a respirar	1	2	2	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Aunque la densidad de navegación en gran parte de la ZEC es escasa, la transmisión del ruido submarino a grandes distancias hace que sus efectos puedan tener lugar en zonas alejadas a los principales canales de navegación	4	5	20	Alto

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos u objetos de plástico, con el riesgo de producirles lesiones o ahogamientos, o ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica, que pueden causar obstrucción intestinal y heridas en el tracto digestivo	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación por vertido de aguas residuales	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas o contaminantes provocados por accidentes u operaciones ilegales (sentinazos). Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a las torugas salir a respirar	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisiones contra los barcos. Los factores principales que influye en el riesgo son la velocidad y la superposición entre las zonas de uso de las tortugas y las rutas de navegación. Dentro de la ZEC las zonas de mayor uso de las tortugas no coinciden con las de mayor densidad de navegación, pero sí en el Mar de Alborán al sur del mismo.	4	3	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Circulación de embarcaciones recreativas a alta velocidad	4	2	8	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisión, teniendo en cuenta que uno de los factores principales que influye en el riesgo es la velocidad	4	2	8	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisiones contra los barcos. Aunque la densidad de navegación recreativa es homogénea en todo la ZEC, la abundancia en ciertas zonas de este tipo de embarcaciones (incluidas las motos de agua) hace que existan algunos riesgos	3	1	3	Bajo

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Acoso a ejemplares avistados desde diferentes tipos de embarcaciones, incluidas las motos de agua que suelen circular a altas velocidades	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	En el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo en las playas de San Miguel y Aguadulce.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Ser puede producir acoso o molestias involuntarias a ejemplares avistados	1	2	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Los puertos cercanos al LIC de Aguadulce y de Roquetas de Mar son el puerto base de 2 embarcaciones autorizadas para realizar el avistamiento de cetáceos.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Ser puede producir acoso o molestias involuntarias a ejemplares avistados	1	2	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación por vertido de aguas residuales. Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por las tortugas en la ZEC	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Contaminación por vertido de aguas residuales y efluentes salinos. Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por las tortugas en la ZEC	3	4	12	Medio

P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La importancia de las capturas pesqueras en la zona pueden suponer la disminución de recursos alimenticios disponibles para las tortugas	4	3	12	Medio

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Dado el volumen de capturas, la actividad puede afectar a la reducción de poblaciones de peces y, por tanto, a los recursos tróficos de las tortugas que se alimenta en estas aguas	4	3	12	Medio

P	PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Es la principal amenaza en el Mediterráneo español para la especie. Los palangreros de superficie, los arrastreros y los cerqueros parecen provocar las mayores tasas de captura accidental, pero los trasmallos y algunas trampas también pueden provocarlos. En la zona del Seco de los Olivos, la más frecuentada por la especie, la modalidad predominante es el arrastre, mientras que en el conjunto de la ZEC tiene emportancia también el cerco	DD	5	9999	DD
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación orgánica bajo las jaulas y en la columna de agua en los alrededores	1	4	4	Bajo
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan al medio marino y pueden afectar a las tortugas	1	4	4	Bajo
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos		DD	5	9999	DD

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Incremento de especies oportunistas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Tropicalización de la flora y la fauna		DD	5	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para la especie	DD	5	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	(en blanco)	Cambios en la distribución de la especie	Los cambios en las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados provocados por el cambio climático, pueden implicar cambios importantes en la distribución de esta especie, tanto en sus zonas de cría como en sus zonas de alimentación o sus rutas migratorias, lo que podría implicar cambios en su abundancia en el espacio	DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	(en blanco)	Cambios en la distribución de la especie		DD	5	9999	DD
P	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	1	4	4	Bajo

Tabla 16. Valoración de los impactos existentes para *Caretta caretta** en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

5.4.3 Evaluación global de la especie de interés comunitario **Caretta caretta*

-TAMAÑO:

La especie no se reproduce en la ZEC, aunque es posible que lo haga o lo haya hecho de forma ocasional. Su presencia en la ZEC se debe a **concentraciones (C)** de ejemplares juveniles o subadultos. En aguas del mar de Alborán se ha estimado una densidad de tortugas de 0,26 individuos/km², por lo que atendiendo a la superficie que ocupa el área propuesta el tamaño poblacional de la especie en el sur de Almería podría superar los 700 individuos¹¹¹. Sin embargo, no existen estudios o evidencias científicas que permitan determinar si los valores estimados en el conjunto del Mar de Alborán son aplicables al conjunto del área propuesta como LIC. Por tanto, se desconoce el número preciso de ejemplares que hace uso del espacio marino protegido y de la superficie del mismo utilizada.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Actualmente los datos disponibles relativos a la tortuga boba son **pobres (P)**, ya que proceden de estimaciones groseras a partir de datos de densidades generales.

Desde el punto de vista de la planificación y la gestión de este espacio, se considera necesario ampliar el nivel de conocimiento científico existente sobre esta especie que permita establecer directrices encaminadas a evitar el deterioro del estado actual de sus poblaciones, aún por evaluar, y favorecer en todo caso, su estado de conservación favorable en el área.

-POBLACIÓN:

Con la información disponible no es posible estimar el tamaño poblacional de la tortuga boba en relación con las poblaciones presentes en el territorio nacional.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

Para la determinación del grado de conservación de la estructura y de las funciones de la especie en cuestión se emplean los siguientes subcriterios: i) Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie y ii) Posibilidad de Restauración.

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

Se considera que los hábitats de los que depende la especie (aguas oceánicas libres, al ser ejemplares en una fase predominantemente pelágica de su ciclo vital), están en **buenas** condiciones.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie es posible con un **esfuerzo medio**.

Aunque el conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación bueno (B), dada las deficiencias en el conocimiento de la población de la especie en la zona, no se considera posible establecer una evaluación adecuada de su grado de conservación

-AISLAMIENTO:

La especie hace uso de las aguas de la ZEC para la concentración de ejemplares juveniles y subadultos, que se alimentan en la zona hasta poder emprender el retorno a las áreas de cría. Los ejemplares detectados proceden de dos metapoblaciones, la atlántica y la mediterránea oriental. Por tanto, se trata de una **población no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

¹¹¹ Eckert, S. A., J. E. Moore, D. C. Dunn, R. Sagarminaga van Buiten, K. L. Eckert and P. N. Halpin (2008). Modeling loggerhead turtle movement in the Mediterranean: importance of body size and oceanography. *Ecological Applications*, 18(2), pp. 290-308

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **significativo (C)**. No obstante, teniendo en cuenta las deficiencias en el conocimiento de la población de la especie en la zona, no se considera posible establecer una evaluación global de su estado.

5.5 Código UE 1349: *Tursiops truncatus*

5.5.1 Estado actual de la especie *Tursiops truncatus*

Los resultados de los estudios intensivos realizados durante más de 20 años en la vertiente norte del mar de Alborán indica que esta especie está presente sobre todo en la plataforma continental, en aguas profundas del talud continental y alrededor de montañas submarinas, particularmente el Seco de los Olivos. Según esos datos la población de delfín mular del Mediterráneo se encuentra fragmentada en subunidades discretas, entre las que existen zonas de muy baja densidad. Los tamaños de los grupos en el mar de Alborán son frecuentemente de 20-60 ejemplares, con máximos superiores al centenar, superiores a los del conjunto del Mediterráneo donde no suelen sobrepasar los 10 individuos¹¹².

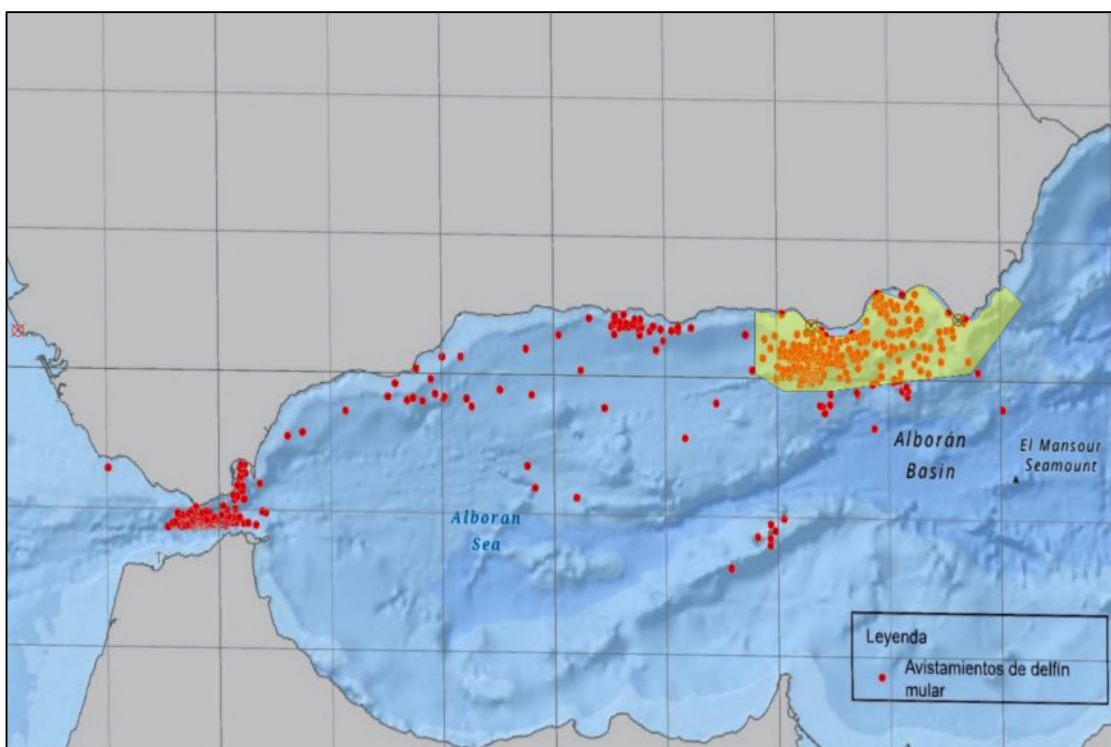


Figura 57. Mapa de distribución de avistamientos de delfín mular en la demarcación marina del Estrecho y Alborán. Sombreado en amarillo, LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos. Fuente: elaboración propia y Amigó *et al.*, 2023.

Como se observa en esta figura, las aguas de la ZEC, especialmente alrededor del Seco de los Olivos se encuentran entre las que más intensamente utilizan los delfines mulares en las aguas andaluzas, junto con las del Estrecho de Gibraltar y la costa de Motril-Almuñécar.

Según figura en el documento de evaluación inicial de las estrategias marinas dedicado a los mamíferos marinos¹¹³ la población de delfines mulares se ha estimado en 1.189 individuos (95% IC= 961-1.420) en el conjunto del Mar de Alborán, con una densidad media de 0,049 individuos/km². Por otra parte, los

¹¹² Cañadas, A., 2014 Delfín mular en el Mar de Alborán. Fundación Biodiversidad-IUCN

¹¹³ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. Estrategias Marinas. Grupo Mamíferos Marinos. Evaluación Inicial y Buen Estado Ambiental.

datos obtenidos en el marco del proyecto LIFE02NAT/E/8610¹¹⁴ recogen para el área del sur de Almería y, especialmente, el Seco de los Olivos, tasas de encuentro promedio de 0,73 grupos por cada 100 km prospectados con fluctuaciones que, según la presencia de grupos inmigrantes, pueden cifrar máximos de hasta 1,28 grupos por cada 100 km. Dicho proyecto estima la población de mulares en el área del sur de Almería en 428 individuos (CV=0,12; 95% IC=340-509) por lo que la zona concentraría el 35% de la población presente en el mar de Alborán. El formulario normalizado de datos del espacio, por su parte, menciona una población de 731-1.063¹¹⁵ ejemplares, mientras que las estimaciones más recientes para esta especie en la ZEC utilizando datos de los censos del proyecto ASI recogen cifras de entre 472 y 2.049 ejemplares¹¹⁶.

Estrategias Marinas. Grupo Mamíferos Marinos (2012). Para el conjunto del Mar de Alborán.	1.189
LIFE02NAT/E/8610 (2006). Para la ZEC.	428
FND (2022). Para la ZEC.	731-1.063
Recopilación actualizada de datos de presencia de cetáceos en la parte española de la RN2000 (2023). Para la ZEC.	472-2.049

Tabla 17. Estimaciones de la población de *Tursiops truncatus* en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos

La población de delfines ligada al LIC parece corresponder a dos orígenes diferenciados: un núcleo poblacional residente, que ocuparía fundamentalmente la plataforma continental de la bahía de Almería; y varios grupos nómadas que pueden permanecer en la zona durante un periodo variable de tiempo, que en ocasiones puede llegar a los tres años. En todo caso, el área del Seco de los Olivos parece constituir un área esencial para la alimentación del delfín mular en el contexto del Mar de Alborán.

Aunque no existen datos concretos sobre la tendencia poblacional de la especie en el área se sabe que en las aguas costeras mediterráneas españolas y en el conjunto del Mediterráneo la especie está experimentando una importante regresión en las últimas décadas, dando lugar a la fragmentación de sus poblaciones y a una reducción de su tasa migratoria a través de la cuenca mediterránea.

Hay que señalar, que el momento de redacción de este instrumento de gestión, se encuentra en proceso de elaboración el plan de conservación de pequeños cetáceos, dentro del cual se definirán las zonas con condición de Áreas Críticas y Áreas Sensibles para estas especies, así como las medidas de conservación a aplicar en estas áreas. Las medidas de gestión incluidas en el presente plan se actualizarán en consonancia a lo indicado en dichos planes de conservación.

El espacio protegido se ha identificado para el delfín mular una Zona de Especial Importancia en el sureste y una Zona de Especial Sensibilidad en la plataforma continental asociada al espacio como Área Sensible¹¹⁷.

¹¹⁴ LIFE-Nature project. Conservation of Cetaceans and Sea Turtles in Murcia and Andalucía (LIFE02NAT/E/8610). Consultancy for the monitoring of the cetacean populations.

¹¹⁵ Formulario Normalizado de Datos. LIC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos.

¹¹⁶ Recopilación de datos de presencia de cetáceos en la parte española de la RN2000 (2023-1-22)

¹¹⁷ SGBTM, informes internos

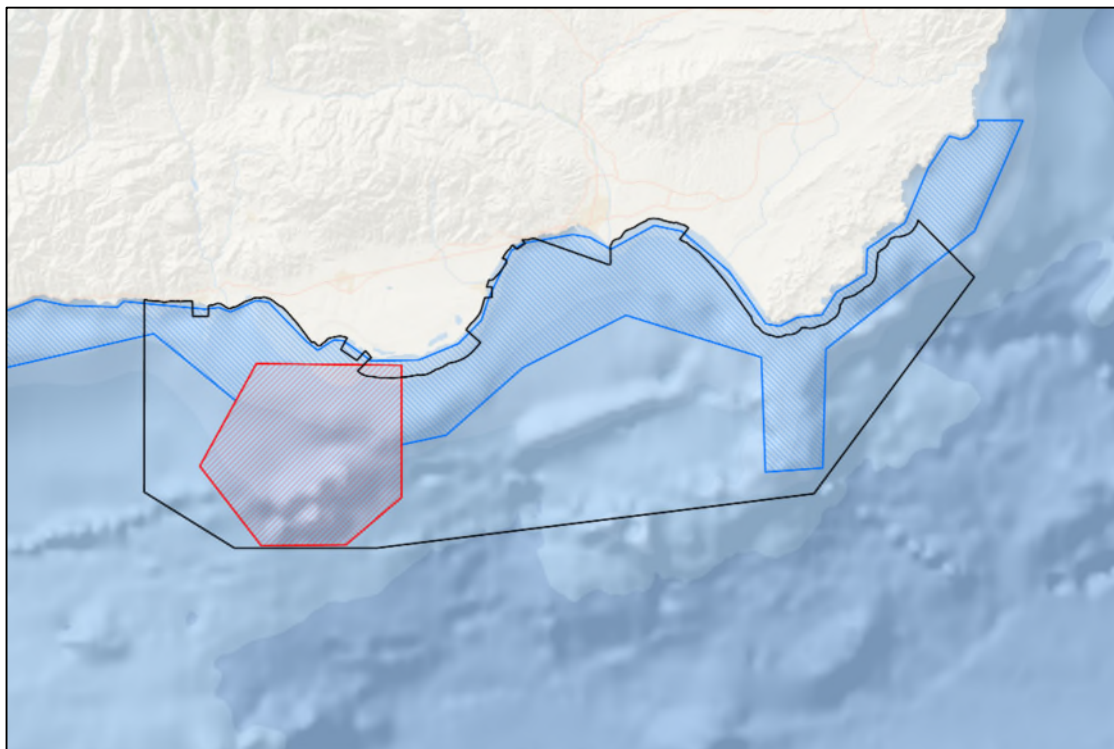


Figura 58. Mapa de Zonas de Especial Importancia (en rojo) y Especial Sensibilidad (en azul) para delfín mular (*Tursiops truncatus*) en el entorno de la ZEC. Fuente: SGBTM, informes internos

5.5.2 Presiones y amenazas detectadas sobre la especie *Tursiops truncatus*

En el borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos¹¹⁸ se clasifican las principales amenazas sobre esta y otras especies de pequeños cetáceos en 7 categorías: interacciones con pesquerías (captura incidental, captura intencionada, reducción de sus presas y acuicultura), interacción con embarcaciones (colisiones, embarcaciones de avistamiento de cetáceos y molestias por la presencia de embarcaciones de recreo), contaminación acústica (tráfico marítimo, campañas geotécnicas, operaciones militares y estructuras *off-shore*), contaminación química (hidrocarburos y basura marina), actividades de investigación, pérdida y degradación del hábitat y cambio climático, además de otras relacionadas con procesos naturales y mortalidad natural/depredación.

A continuación, se describen las amenazas identificadas para *Tursiops truncatus* y los impactos que generan estas amenazas sobre esta especie, y se realiza una valoración sobre el grado de intensidad y afección de cada uno de ellos. Únicamente se describen las aplicables al LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

Capturas accidentales

Los artes de pesca que pueden provocar la captura accidental de cetáceos son muchas, pero en la actualidad, y tras la prohibición del uso de redes de deriva por parte de la Comisión Europea y el acuerdo ACCOBAM, las que presentan mayores índices de interacción con los mamíferos marinos son las redes de enmalle fijas y las redes de trasmallo en las zonas costeras. En el Mediterráneo los informes de capturas incidentales de delfín mular son ocasionales, pero los indicios de enredos observados en cetáceos varados muestran que el impacto puede ser mayor de lo indicado.

¹¹⁸ Amigó, N., Chicote, C., Giménez, J., Gozalbes, P., Marrero, J., Ruiz, L. 2023. Borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos en el marco del proyecto de apoyo al MITECO en el proyecto LIFE-IP-PAF INTEMARES (LIFE 15 IPE ES 012) gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Fundación Biodiversidad-INTEMARES

Las capturas por enmalle pueden provocar lesiones por roce o laceración, o la muerte del animal por inmovilización y no poder salir a respirar. También se pueden ingerir artes al intentar preñar sobre los peces capturados, tanto en artes de enmalle como palangres de superficie.

En el caso de la ZEC, las artes que mayores problemas parecen provocar (redes de enmalle fijas, trasmallos y palangre de superficie) no se encuentran entre las más practicadas. Sin embargo, la zona del Seco de los Olivos es considerada en el borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos como sensible a esta interacción.

Reducción de presas

La falta de alimento es uno de los reguladores poblacionales más importantes para los mamíferos marinos. El mar Mediterráneo es una de las regiones más intensamente pescadas del mundo, y el departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO estima que aproximadamente el 35% de sus caladeros están sobreexplotados (65% de las poblaciones de peces mediterráneos) y el 43% están totalmente explotados.

Acuicultura

Las instalaciones de acuicultura limitan el espacio disponible para los delfines y provocan perturbaciones por la presencia humana y el tráfico de embarcaciones. También se produce riesgo de enmalle en las instalaciones. Las sustancias empleadas para la alimentación de los ejemplares cultivados y sus restos causan un enriquecimiento en materia orgánica, lo que atrae a sus proximidades a numerosas especies de peces y, por tanto, a sus predadores, entre ellos el delfín mular. Esto puede proporcionar altas densidades de presas de alta calidad para los delfines, pero también puede modificar su comportamiento, el incremento de relaciones de competencia con otras especies y el aumento de probabilidad de expansión de plagas y enfermedades. Además, se produce la contaminación del agua del entorno por eutrofización y transferencia de productos utilizados en esta industria, especialmente zoonosológicos.

Colisiones con embarcaciones

No existe constancia de que la colisión con embarcaciones sea una amenaza para pequeños cetáceos, pero esto puede ser debido a una falta de datos, ya que muchos ejemplares varados podrían haber fallecido por esta causa y no se ha determinado la colisión como causa de la muerte. En todo caso, se han detectado ocasionalmente casos de colisión de delfines mulares con embarcación, así como la presencia de heridas y aletas mutiladas producidas por hélices.

Hay que tener en cuenta que uno de los factores que influye en el riesgo de colisión es la velocidad de la embarcación. En las últimas décadas se ha producido un incremento significativo en la velocidad de muchas embarcaciones, especialmente en los ferries para el transporte de pasajeros y vehículos, muy habituales en la ZEC. Otras embarcaciones que alcanzan grandes velocidades son las motos de agua, también muy frecuentes en las zonas costeras de la ZEC, aunque se desconoce el potencial riesgo de colisión que suponen.

Molestias desde embarcaciones

Multitud de estudios en cetáceos han registrado cambios en el comportamiento de los animales debido a la presencia de embarcaciones. En el caso de las embarcaciones de recreo, se ha constatado la evitación temporal de zonas con alta densidad de este tipo de tráfico. Las embarcaciones recreativas tienen un elevado potencial para perturbar los comportamientos de búsqueda de alimento, socialización o descanso, así como para aumentar los niveles de estrés por el ruido submarino. Además, se pueden producir situaciones de persecución o acoso de ejemplares, lo que agrava esos niveles de estrés. Por último, en las zonas más frecuentadas se puede producir una habituación de esta presión, lo que puede provocar un incremento de las colisiones.

En la ZEC es incipiente la actividad de avistamiento de cetáceos, en principio beneficiosa para estas especies al proporcionar una razón económica y aumentar la sensibilidad del público para su

conservación. Sin embargo, la presencia de estas embarcaciones genera impacto acústico y puede provocar molestias que interfieran en la actividad de los cetáceos, generando un estado de estrés por la persecución a la que se los somete en ocasiones.

Contaminación acústica

El tráfico marítimo, ya sea comercial, recreativo o vinculado a la pesca, el empleo del sonar para ejercicios militares y pesca, la exploración geotécnica, la construcción en alta mar, la instalación y funcionamiento de plantas eólicas o plataformas de hidrocarburos, la perforación y el apilamiento son algunas de las actividades humanas que generan ruido submarino

Las perturbaciones acústicas (en varias escalas espaciales y temporales) pueden afectar a los cetáceos por el enmascaramiento de sonidos relevantes para la comunicación y la búsqueda de alimento, perturbación y niveles elevados de estrés, modificaciones del comportamiento, desplazamiento espacial y exclusión de hábitat. También puede causar daños fisiológicos a los animales, provocando pérdidas temporales o permanentes de audición, y un aumento de la vulnerabilidad frente a ciertos peligros (colisiones). De manera indirecta provoca una disminución de la disponibilidad de las presas.

En el borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos se incluye el litoral de la ciudad de Almería como una de las zonas de mayor acumulación de presiones que pueden provocar ruido submarino, especialmente a lo largo del canal de navegación Almería-Melilla. En los estudios específicos efectuados (CEDEX, 2021) la intensidad de ruido fue alta en la mayor parte de la superficie de la ZEC, excepto en sus extremos occidental y oriental.

Contaminación química

Los mamíferos marinos son conocidos por su longevidad y por ser depredadores superiores de los ecosistemas marinos, por lo que pueden llegar a bioacumular grandes concentraciones de contaminantes en sus tejidos, y corren especial riesgo ante los efectos de los organoclorados o el mercurio. Los efectos incluyen la inmunosupresión, alteraciones endocrinas, alteración de la reproducción y anomalías del desarrollo. También hay efectos indirectos por la reducción de la abundancia o calidad de presas.

Los delfines del mediterráneo presentan mayores concentraciones de contaminantes ligados a la agricultura y menores de los industriales que los atlánticos. Aunque es poco probable que los niveles encontrados tengan un papel determinante en la conservación de la especie en la ZEC, puede ser un factor de estrés para estas poblaciones.

La exposición a hidrocarburos liberados en el medio marino a causa de accidentes o prácticas ilegales (sentinazos) representa otra amenaza potencialmente grave para la salud de los cetáceos. La epidermis engrosada de los cetáceos reduce enormemente la toxicidad por el contacto de la piel con el petróleo, pero la inhalación de vapores en superficie y la ingestión durante la alimentación son vías más probables de intoxicación.

Macrocontaminación

La ingesta de plásticos por pequeños delfínidos tiene un impacto bastante desconocido aún, pero ha sido reportada en más del 60% de todas las especies de cetáceos, junto con enredos y enganches en distintos tipos de basura. Se trata de una amenaza con especial incidencia en el Mediterráneo y en especial el mar de Alborán, debido a la presencia masiva de turismo, y adquiere una preocupación mayor en la costa de Almería debido a la gran cantidad de plásticos que se usan cada año en los invernaderos.

Cambio climático

La biodiversidad del mar Mediterráneo está experimentando una rápida alteración debido a los impactos antropogénicos y en especial al cambio climático. Los importantes cambios en el ecosistema marino producidos pueden derivar en una disminución de disponibilidad de las presas de los delfines debido a la modificación de su distribución y de sus estrategias de alimentación. Es muy difícil poder discernir el

cambio climático de otros factores que también alteran la disponibilidad de presas, como la sobrepesca o la alteración del hábitat. Pueden producirse impactos además por el aumento de la competencia intra e interespecífica, la posible mayor incidencia de patógenos y los cambios oceanográficos, entre otros. En todo caso, los efectos del cambio climático en los cetáceos son actualmente desconocidos y necesitan más investigación para poder predecir y actuar para su conservación.

El borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos realiza la siguiente valoración de las distintas amenazas descritas para el delfín mular en la demarcación marítima Estrecho y Alborán:

DELFIN MULAR / DME		POTENCIAL IMPACTANTE		
Grado afección		Alto	Medio	Bajo
INTENSIDAD	Muy alta	- Interacción embarcaciones: Avistamiento cetáceos - Contaminación acústica/Interacción embarcaciones: Navegación recreativa	- Contaminación acústica: Tráfico marítimo	- Interacción embarcaciones : Colisiones tráfico marítimo
	Alta	- Contaminación acústica: Campañas sísmicas - Contaminación: Basura marina (macro/micro)	- Relaciones interespecíficas: Patógenos - Contaminación química: Acuicultura - Contaminación acústica: Militar	
	Media	- Interacción pesquera: Reducción presas - Interacción pesquera: By-catch - Cambio climático: Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.)	- Interacción pesquera: Caza directa - Relaciones interespecíficas: Competencia interespecífica - Cambio climático : Cambios en la temperatura - Cambio climático : Desincronización de procesos biológicos/ecológicos - Cambio climático: Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales)	
	Baja	- Degradación hábitat	- Contaminación química: Contaminantes químicos	- Cambio climático: Cambios en el nivel del mar, en la exposición al oleaje y cambios en el nivel intermareal - Actividades investigación
	Muy baja			

Tabla 18. Matriz de afección de las presiones en la DM del Estrecho y Alborán para el delfín mular. Fuente: Amigó *et al.*, 2023

En la siguiente tabla se valoran cada una de esas presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en la ZEC sobre la especie *Tursiops truncatus*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km ² . Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Potencial amenaza por el reciente interés general de minerales del fondo marino	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Debido a los trabajos de extracción	5	4	20	Alto

A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Durante el funcionamiento de la explotación, este tipo de plantas generan emisiones atmosféricas (CO ₂ , NO _x , componentes orgánicos y CH ₄), vertidos (agua de formación, sales disueltas, aceites crudos, gases disueltos, sólidos y diversos productos químicos de producción) y contaminación directa de fondos con lodos de base del petróleo	3	4	12	Medio
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento, puede llegar a las aguas del espacio. Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a los delfines salir a respirar	3	2	6	Bajo
A	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Varios sondeos y un permiso vigente (CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A.), concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones durante la construcción de la explotación, y ruido continuo por vibraciones y bombeos durante su funcionamiento	3	4	12	Medio

A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km2. Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Existen varias zonas de interés para la extracción de áridos concentradas fundamentalmente en la parte oeste de la ZEC frente a las costas de El Ejido que ocupan una superficie de 46,88 km2. Estos yacimientos hasta la fecha no ha sido explotados	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante los trabajos	5	2	10	Medio
A	PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	La potencial explotación de recursos mineros en aguas de la ZEC o sus inmediaciones pueden suponer la existencia de vertido de materiales inertes procedentes de esas explotaciones	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Debido a los trabajos de extracción	5	4	20	Alto
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km2	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo durante la construcción de la planta, y ruido continuo por el funcionamiento de las turbinas durante su funcionamiento	3	4	12	Medio
A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación orgánica bajo las jaulas y en la columna de agua en los alrededores	4	3	12	Medio

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoonosanitarios que se liberan al medio marino y pueden afectar a las tortugas	4	3	12	Medio
A	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	4	3	12	Medio
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Los plásticos y otros materiales de construcción de los invernaderos pueden provocar enganches, con el riesgo de producirles lesiones o ahogamientos. La ingesta de microplásticos puede causar obstrucción intestinal y heridas en el tracto digestivo. Afecta en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por los delfines en la ZEC	4	4	16	Alto

P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Los delfines, por su longevidad y ser depredadores superiores, acumulan contaminantes en sus tejidos, especialmente organoclorados o metales pesados. Los efectos incluyen inmunosupresión, alteraciones endocrinas, alteración de la reproducción y anomalías del desarrollo. Efectos indirectos por la reducción de presas.	4	4	16	Alto
P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m ³ de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m ² . Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Incluye los aumentos de turbidez y sedimentación causado por los trabajos	2	4	8	Bajo

P	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	En 2019 se extrajeron 22.800 m3 de áridos en la playa de Poniente del puerto deportivo de Almerimar (El Ejido, Almería) afectando a una superficie de 15.000 m2. Esta zona de extracción de áridos se encuentra fuera de los límites de la ZEC a una distancia de 1 km. Hay otras zonas de extracción en uso, según Infomar, que sí están dentro de la ZEC.	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Se produce ruido impulsivo como consecuencia de explosiones y percusiones. Puede provocar enmascaramiento de sonidos relevantes para la comunicación y la búsqueda de alimento, perturbación y estrés, cambios de comportamiento, y desplazamiento espacial o exclusión de hábitat. También puede provocar incremento del riesgo de colisión. El litoral de la ciudad de Almería es una de las zonas de mayor acumulación de ruido submarino, pero la intensidad de ruido es alta en la mayor parte de la superficie de la ZEC, excepto en sus extremos occidental y oriental. Además, la transmisión del ruido submarino a grandes distancias hace que sus efectos puedan tener lugar en zonas alejadas a las zonas en las que se produce	2	4	8	Bajo

P	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	La ZEC se encuentra recorrido por 129,43 km de cables de comunicaciones aunque en activo sólo permanecen 92,12 km. Los cables activos son un cable de fibra óptica (recorrido desde Roquetas de Mar en Almería a Melilla) y 2 cables telefónicos (recorrido desde Almería a Roquetas de Mar y desde Almería a Melilla)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Aunque los sistemas de aislamiento de los cables modernos y su enterramiento reducen la exposición de las especies marinas a estos campos, pueden afectar la orientación de los delfines, afectando a su comportamiento migratorio.	1	4	4	Bajo
P	PD07	Oleoductos y gasoductos	Por los fondos marinos de la ZEC discurren 40,79 km del gasoducto Medgaz que se extiende desde Almería a Orán (Argelia)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Por accidentes o averías, o vertidos accidentales durante trabajos de mantenimiento. Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a los delfines salir a respirar	1	2	2	Bajo

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Atendiendo a los datos del verano de 2016, la intensidad de ruido recibido en la banda de 63 Hz fue alta en la mayor parte del área de la ZEC y moderada en sus extremos este y oeste	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Puede provocar enmascaramiento de sonidos relevantes para la comunicación y la búsqueda de alimento, perturbación y estrés, cambios de comportamiento, y desplazamiento espacial o exclusión de hábitat. También puede provocar incremento del riesgo de colisión. El litoral de la ciudad de Almería es una de las zonas de mayor acumulación de ruido submarino, pero la intensidad de ruido es alta en la mayor parte de la superficie de la ZEC, excepto en sus extremos occidental y oriental. Además, la transmisión del ruido submarino a grandes distancias hace que sus efectos puedan tener lugar en zonas alejadas a las zonas en las que se produce	4	5	20	Alto

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos u objetos de plástico, con el riesgo de producirles lesiones o ahogamientos, o ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica, que pueden causar obstrucción intestinal y heridas en el tracto digestivo	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación por vertido de aguas residuales	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas o contaminantes provocados por accidentes u operaciones ilegales (sentinazos). Las manchas de hidrocarburos pueden provocar intoxicaciones o impregnaciones, e impedir a los delfines salir a respirar	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisiones contra los barcos. Los factores principales que influye en el riesgo son la velocidad y la superposición entre las zonas de uso y las rutas de navegación. Dentro de la ZEC las zonas de mayor uso de los delfines no coinciden con las de mayor densidad de navegación, pero sí en el Mar de Alborán al sur del mismo.	4	3	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Circulación de embarcaciones recreativas a alta velocidad	4	2	8	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisión, teniendo en cuenta que uno de los factores principales que influye en el riesgo es la velocidad	4	2	8	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mortalidad por colisiones contra los barcos. Aunque la densidad de navegación recreativa es homogénea en todo la ZEC, la abundancia en ciertas zonas de este tipo de embarcaciones (incluidas las motos de agua) hace que existan algunos riesgos	3	1	3	Bajo

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	La ZEC registra una densidad de tráfico de embarcaciones recreativas de entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Acoso a ejemplares avistados desde diferentes tipos de embarcaciones, incluidas las motos de agua que suelen circular a altas velocidades	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	En el interior de la ZEC se localizan 2 puntos de buceo en las playas de San Miguel y Aguadulce.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Ser puede producir acoso o molestias involuntarias a ejemplares avistados	1	2	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Los puertos cercanos al LIC de Aguadulce y de Roquetas de Mar son el puerto base de 2 embarcaciones autorizadas para realizar el avistamiento de cetáceos.	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	La presencia de estas embarcaciones genera impacto acústico y puede provocar molestias que interfieran en la actividad de los cetáceos, generando un estado de estrés por la persecución a la que se los somete en ocasiones	1	2	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo

P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación por vertido de aguas residuales. Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por los delfines en la ZEC	3	4	12	Medio
P	PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	En el ámbito de la ZEC existen 5 puntos de vertidos de las EDAR de Almería-Bajo Andarax (276.872 h-e), Roquetas de Mar (82.909 h-e), El Ejido (52.930 h-e), Balerna (10.047 h-e) y San Agustín (2.816 h-e). Además, existen el punto de vertido de la EDAR de Adra (30.843 h-e) que se ha considerado por encontrarse próximo a los límites de la ZEC (650 m).	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Contaminación por vertido de aguas residuales y efluentes salinos. Afectan en mayor medida a las zonas costeras, que no parecen encontrarse entre las más usadas por los delfines en la ZEC	3	4	12	Medio
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La importancia de las capturas pesqueras en la zona pueden suponer la disminución de recursos alimenticios disponibles para los delfines	4	3	12	Medio

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Dado el volumen de capturas, la actividad puede afectar a la reducción de poblaciones de peces y, por tanto, a los recursos tróficos de los delfines que se alimenta en estas aguas	4	3	12	Medio

P	PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	Durante el periodo 2010-2020 la actividad pesquera de la flota ha generado un total de 57.431 jornadas de pesca, por parte de 112 embarcaciones, la mayor parte de ellas procedentes de Almería, Motril, Carboneras y Adra. El tamaño medio de esos buques fue de 17 m de eslora, oscilando entre los 13 m de los barcos de trasmallos hasta los 20 m de los arrastreros. El arrastre y el cerco fueron las artes más empleadas en la ZEC, más del 90% de las jornadas de pesca, seguidas de las trampas, el palangre de fondo y el palangre de superficie, mientras que el trasmallo fue el menos usado. Se ha observado un importante incremento del número de embarcaciones de cerco y un descenso considerable de las dedicadas al arrastre de fondo, sobre todo a partir de 2015, y al palangre de fondo	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	En el caso de la ZEC, las redes de enmalle fijas, trasmallos y palangre de superficie no se encuentran entre las más practicadas. Sin embargo, la zona del Seco de los Olivos es considerada como sensible a esta interacción por la coincidencia de una alta concentración de delfines y de arrastreros	DD	5	9999	DD
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Contaminación orgánica bajo las jaulas y en la columna de agua en los alrededores	1	4	4	Bajo
P	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Empleo de biocidas y productos zoosanitarios que se liberan al medio marino y pueden afectar a los delfines	1	4	4	Bajo
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos		DD	5	9999	DD

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Incremento de especies oportunistas		DD	5	9999	DD
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Tropicalización de la flora y la fauna		DD	5	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para la especie	DD	5	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático		Cambios en la distribución de la especie	Los cambios en las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados provocados por el cambio climático, pueden implicar cambios importantes en la distribución de esta especie, tanto en sus zonas de cría como en sus zonas de alimentación o sus rutas migratorias, lo que podría implicar cambios en su abundancia en el espacio	DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático		Cambios en la distribución de la especie		DD	5	9999	DD
P	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Dentro de la ZEC se localiza una instalación acuícola. Se trata de cultivos marinos en jaulas flotantes frente al municipio de Enix (Almería)	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	La fuga de ejemplares cultivados puede provocar la expansión de plagas y enfermedades y la proliferación de especies exóticas y/o invasoras	1	4	4	Bajo

Tabla 19. Valoración de los impactos existentes para *Tursiops truncatus* en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

5.5.3 Evaluación global de la especie de interés comunitario 1349 *Tursiops truncatus*

-TAMAÑO:

La población presente en el área de esta especie se ha estimado en 731-1.063 individuos (según los datos recogidos en el FND del espacio) y en 472-2.049 (media 1.261), según los datos del proyecto ASI.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

La calidad de los datos disponibles de la población de delfín mular en la ZEC se considera **moderada (M)** dado que procede de la extrapolación de datos recogidos en campañas específicas de trabajo de campo. No obstante, desde el punto de vista de la planificación y la gestión de este espacio, se considera necesario ampliar el nivel de conocimiento científico existente sobre esta especie, que permita establecer directrices encaminadas a evitar el deterioro del estado actual de sus poblaciones y favorecer su estado de conservación favorable en el área.

-POBLACIÓN:

En el Informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (Artículo 17 de la Directiva) para el periodo 2013 - 2018 se recoge una estimación de su población española de 8.021 - 59.573 ejemplares, con un mejor valor de 20.916, mientras que en la región marina mediterránea sería de 5.860 – 49.019, con un mejor valor de 16.736. Por tanto, la población de la ZEC, según las estimas más recientes (correspondientes al proyecto ASI) representan el 6,03% de la población española de delfín mular y el 7,53% de la población de la región marina mediterránea en España.

Con estos datos, su población se clasifica como **B ($15 \geq p > 2 \%$)**.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

Se considera que los hábitats de los que depende la especie están en una condición mediana o parcialmente degradada, debido a la gran cantidad de presiones que actúan en el espacio.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie es posible con un **esfuerzo medio**.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

La población de delfín mular del Mediterráneo se encuentra fragmentada en subunidades discretas, entre las que existen zonas de muy baja densidad. Por tanto, aunque en la ZEC hay varios grupos nómadas, se considera una población **casi aislada (A)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **excelente (A)**.

5.6 Código UE A384: *Puffinus mauretanicus* (Pardela balear)

5.6.1 Estado actual de *Puffinus mauretanicus*

La ZEPA es una importante área de concentración marina durante los pasos migratorios y la invernada de esta especie, que acoge regularmente al menos el 1% de su población mundial. Se trata de una especie amenazada a nivel mundial cuyo actual declive poblacional se debe principalmente a una elevada

mortalidad adulta (por depredación en las colonias de cría y mortalidad en el mar), a lo que se suma una distribución muy restringida de sus colonias de cría (Islas Baleares).

En la ZEPA, la pardela balear se alimenta de pequeños peces pelágicos, así como de los descartes de la flota pesquera que opera en la zona. Por lo tanto, es una especie muy sensible a las interacciones con las pesquerías ya sea por su vulnerabilidad frente a las capturas accidentales, fundamentalmente en los palangres de fondo, o por la sobrepesca de su principal alimento. Además, es una especie susceptible de ver alterado su comportamiento ante cambios en la gestión pesquera por su dependencia de los descartes. Cabe destacar que al tratarse de una especie muy longeva, con tasas reproductivas bajas, las principales amenazas sobre la especie son las que afectan a la mortalidad directa de los adultos, como los ya señalados accidentes en artes de pesca.

La especie explota las aguas de la ZEPA prácticamente durante todo el año, pero especialmente en invierno y durante los pasos migratorios, siendo especialmente abundante entre octubre y febrero, y en los meses de junio y julio, cuando los ejemplares adultos salen al Atlántico tras la reproducción. Algunos de estos ejemplares adultos utilizan la ZEPA como zona de alimentación, pero muchos tan solo la atraviesan en su migración hacia el Atlántico, utilizándola como zona de alimentación en mayor medida en su migración prenupcial, más dilatada en el tiempo. Estudios recientes con dispositivos de seguimiento remoto GPS-GSM indican que aproximadamente el 90% de los ejemplares adultos atraviesan la ZEPA en su migración postnupcial. No hay datos del paso prenupcial, que empieza a finales de agosto y se alarga hasta bien entrado el invierno, pero probablemente sean similares. Los primeros ejemplares juveniles llegan a lo largo del mes de julio, y parece que utilizan de forma intensiva la ZEPA durante los meses de agosto y septiembre (50% de los ejemplares juveniles equipados con dispositivos GPS en 2022¹¹⁹).

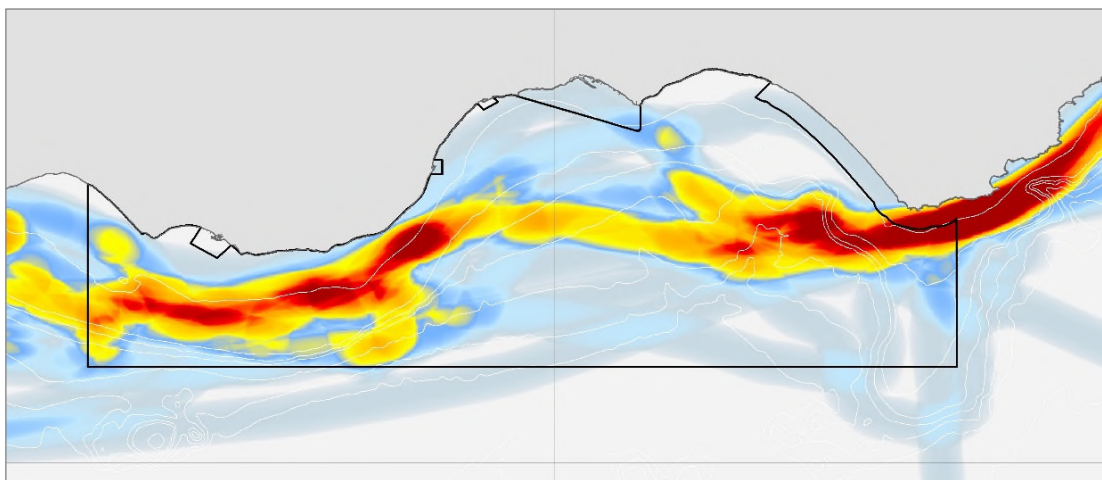


Figura 59. Flujo migratorio postnupcial a través de la ZEPA de *Puffinus mauretanicus* en su salida hacia el Atlántico. En negro, límites actuales de la ZEPA. Elaboración propia a partir de datos de seguimiento remoto con dispositivos GPS del proyecto ZEPAMAR III cedidos por SEO/BirdLife.

En invierno, los números pueden ser muy variables, desde pocos centenares a varios miles de ejemplares, pero solo existen censos en el mar para el mes de diciembre en el periodo 2003-2008¹²⁰, por lo que sería necesario realizar nuevos censos que abarcaran su abundancia a lo largo del otoño e invierno.

¹¹⁹ SEO/BirdLife, 2022 Pescadores y aves: avanzando hacia la buena gestión del mar y de la Red Natura 2000 (ZEPAMAR III). Informe inédito.

¹²⁰ Arcos, J.M., Bécares, J., Rodríguez, B. and Ruiz, A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid

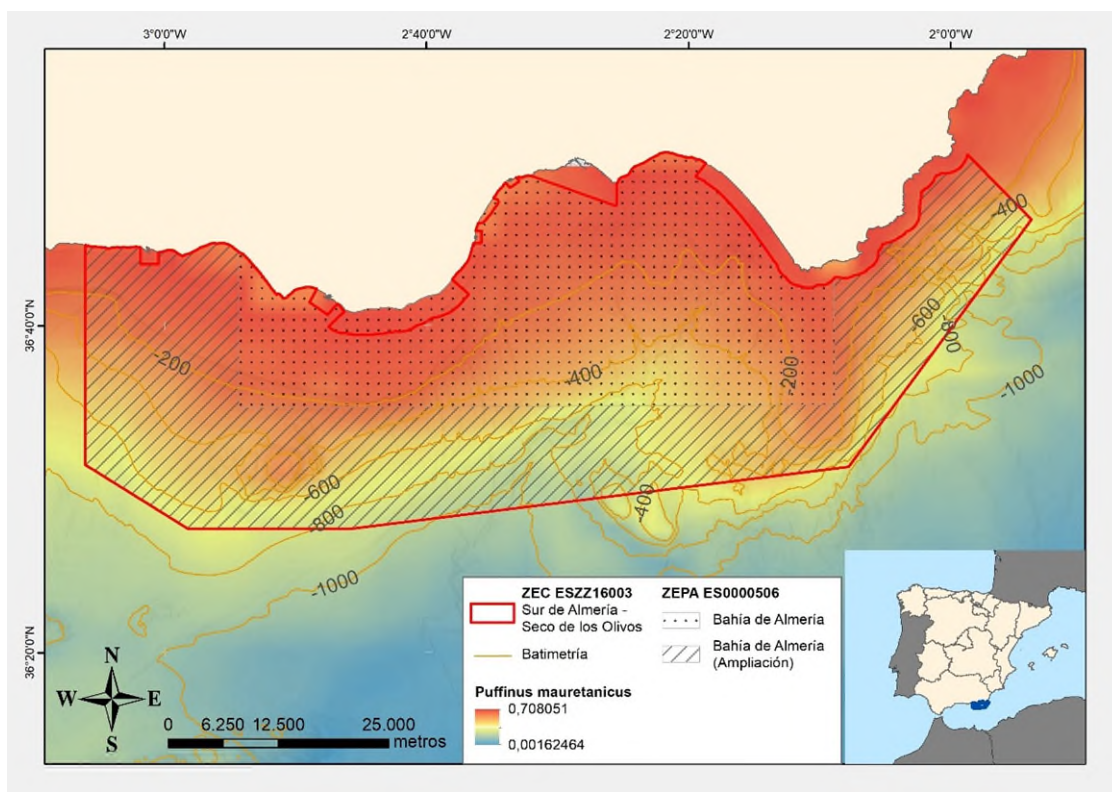


Figura 60. Modelo de distribución espacial de la pardela balear en invierno. Elaboración propia a partir de datos de censos en el mar entre 2006 y 2012 realizados por SEO/BirdLife. Los colores indican el índice de adecuación del hábitat (rojos zonas óptimas).

5.6.2 Presiones y amenazas detectadas sobre *Puffinus mauretanicus*

Algunas de las características de la biología y ecología de la especie la hacen especialmente vulnerable a algunas de las amenazas y presiones que puede encontrar en este espacio. Por un lado, se trata de una especie buceadora, que pasa mucho tiempo posada en el agua, lo que la hace especialmente sensible a vertidos. Por otro lado, su dieta natural se compone de pequeños pelágicos, especies objetivo de la pesca cuyas poblaciones sufren oscilaciones importantes. Para hallar alimento, la pardela balear se basa en el olfato, lo que la conduce a ingerir plásticos flotantes de pequeño tamaño. Por último, la especie interacciona con la pesca sobre todo aprovechando el descarte y capturando el cebo empleado para la pesca con palangre, lo que puede provocar capturas accidentales. A continuación, se detallan dichas amenazas:

Sobrepesca y reducción de recursos tróficos

La pardela balear es una especie exclusivamente marina, cuyas principales presas son los pequeños peces pelágicos -sardina y boquerón principalmente-, aunque aprovecha también de manera importante los descartes pesqueros procedentes del arrastre y, sobre todo, el pescado que escapa del aparejo en el momento de la virada, lo que hace que la especie dependa en cierta medida de fuentes de alimento antrópico potencialmente no disponibles en el futuro. La sobrepesca afecta de manera directa a la disponibilidad de presas naturales, de igual modo que los descartes generan una fuente de alimentación extra para la especie. Sin embargo, no está cuantificada la cantidad de alimento necesaria para sostener una población viable. Es fundamental realizar estudios que permitan llevar a cabo una gestión sostenible de los recursos pesqueros, especialmente durante los meses invernales, ya que se considera que, en

tanto que la especie utiliza el espacio sobre todo como corredor migratorio, de momento no existe una presión excesiva sobre los recursos tróficos durante este periodo, pero sí podría tener una influencia elevada en su abundancia durante el periodo invernal. Por tanto, aunque actualmente no se requiere de medidas, sí se considera necesario monitorear el uso del espacio por parte de la especie mediante seguimiento GPS, especialmente enfocado a medir su interacción con la pesca.

Capturas accidentales por pesca

Su costumbre de asociarse a las barcas de pesca, y en particular en el caso de los palangreros para capturar el cebo empleado para la pesca con palangre, así como el pescado capturado mediante este arte, genera capturas accidentales de ejemplares de todas las clases de edad. El hecho de que esta presión también puede afectar a adultos reproductores la convierte en especialmente grave, en tanto que estos ejemplares tienen un impacto muy grande en la viabilidad poblacional. En el Mediterráneo se han detectado capturas en distintas artes de pesca, pero principalmente en palangre de fondo y, con mayor incidencia, su modalidad artesanal, el palangrillo ¹²¹. Dado el carácter irregular de las capturas, con casos de capturas “masivas” -hasta más de un centenar- intercaladas con jornadas sin capturas-, es difícil obtener estimas precisas sobre el número de aves afectadas ¹²². Sin embargo, en el Mediterráneo las cifras igualan o superan los varios cientos de aves anuales. A escala de impacto poblacional, se estima de forma tentativa que las capturas accidentales causan cerca del 45 % de la mortalidad de la especie, siendo el principal causante de su baja supervivencia adulta ^{123 124}. Paralelamente, es necesario implementar diferentes medidas relacionadas con las capturas accidentales. A pesar de que la frecuencia de éstas pueda ser baja en el espacio, el delicado estado de conservación de la especie exige actuar en todas las localidades donde potencialmente puedan producirse episodios de mortalidad elevados. Teniendo en cuenta que la práctica totalidad de la población reproductora de la especie como mínimo transita por el espacio, se considera necesario implementar medidas en este sentido.

Parques eólicos marinos

El previsible desarrollo de la energía eólica marina en aguas del suroeste de Europa, con numerosos proyectos coincidiendo con áreas de alimentación y migración de gran importancia para la especie, pone sobre la mesa una nueva amenaza potencial que podría llegar a tener un impacto considerable. La inexistencia de centrales eólicas marinas en su ámbito de distribución principal impide evaluar directamente los impactos, pero existe especialmente un elevado riesgo de colisión que podría contribuir a rebajar la ya alarmantemente baja tasa de supervivencia de la especie. La presencia de aerogeneradores en las zonas de migración de la pardela balear puede tener efectos muy negativos en sus poblaciones, ya que existe un elevado riesgo de colisión con estas estructuras que podría contribuir a rebajar la ya alarmantemente baja tasa de supervivencia de la especie. Por otro lado, es conocido que estas infraestructuras pueden modificar las zonas de alimentación de las aves marinas.

Contaminación por hidrocarburos

Tanto el tráfico marítimo como la actividad pesquera son bastante intensos en la ZEPa, lo que podría tener impacto si no se monitorea la presión de estas actividades y toman las consiguientes medidas de gestión. En el caso de los vertidos, se trata fundamentalmente de una amenaza potencial, pero que requiere medidas de prevención. Cabe recordar que la especie suele ser muy gregaria, congregándose en ocasiones en bandos de varios miles de ejemplares, cerca de la costa. Por ello, un derrame de hidrocarburos podría tener consecuencias muy severas en caso de coincidir en el tiempo y el espacio con

121 Cortés, V., J.M. Arcos y J. González-Solís. 2017. Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: factors driving their interactions and bycatch rates. *Marine Ecology Progress Series*, 565: 1-16.

122 Laneri, K.F., M. Louzao, A. Martínez-Abraín, J.M. Arcos, E. Belda, J. Guallart, A. Sánchez, M. Giménez, R. Maestre y D. Oro. 2010. Trawling regime influences longline seabird bycatch in the Mediterranean: new insights from a small-scale fishery. *Marine Ecology Progress Series* 420: 241-252.

123 Genovart, M., D. García, M. Louzao y J.M. Arcos. 2020. Primera diagnosis de onservación de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* en Ibiza. ACAP, informe inédito

124 Genovart, M., J.M. Arcos, D. Álvarez, M. McMin, R. Meier, R. Wynn, T. Guilford y D. Oro. 2016. Demography of the ritically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology*, 53 (4): 1158-1168.

una zona de congregación ¹²⁵. Además, hay que tener en cuenta que la pardela balear tiene grandes capacidades de buceo, siendo así más sensible a los hidrocarburos que otras especies de aves marinas que suelen alimentarse desde la superficie.

Contaminación por plásticos

En el caso de los plásticos, se considera necesario monitorear su presencia e implementar lo recogido en convenios internacionales o directivas europeas. La creciente abundancia de plásticos en el medio marino representa una amenaza para la pardela balear, si bien por ahora no se han detectado efectos severos que puedan afectar negativamente a su dinámica poblacional ¹²⁶. Se han detectado casos de aves enredadas en plásticos -o con ingestión de grandes plásticos que han conducido a su muerte-, pero por ahora se trata de casos puntuales. Por otro lado, la ingestión de microplásticos es habitual, y se describe en cerca del 70 % de las aves examinadas a partir de capturas accidentales en artes de pesca (Codina-García et al., 2013).

Cambio Climático

Por último, en cuanto a las presiones relacionadas con el cambio climático, se considera a la pardela balear como una especie particularmente vulnerable. Su ecología está muy ligada al mar Mediterráneo, cuya temperatura está experimentando un marcado aumento durante los últimos años. Este cambio está propiciando cambios en la abundancia, talla y distribución de las presas, además de otros desequilibrios asociados a la interacción con otras especies o incluso con la pesca. Por ello, a pesar de que las medidas a implementar escapan a la escala del presente Plan, sí se considera necesario que se incluya a la especie entre las potencialmente más afectadas por el cambio climático global. En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Puffinus mauretanicus*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

¹²⁵ Munilla, I., J.M. Arcos, D. Oro, D. Alvarez, P.M. Leyenda y A. Velando. 2011. Mass mortality of seabirds in the aftermath of the Prestige oil spill. *Ecosphere*, 2(7): 1-14.

¹²⁶ Arcos, J.M., García, D., Louzao, M.; Oro, D. y Genovart, M. 2021. Pardela balear (*Puffinus mauritanicus*). En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 653-660. SEO/BirdLife. Madrid.

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km ²	Cambios en la distribución de la especie	A pesar de que en este caso es probable que la mortalidad por colisión asociada a la instalación de aerogeneradores offshore no se muy elevada, sí se sabe que estas infraestructuras pueden modificar las zonas de alimentación de las aves marinas.	3	5	15	Medio
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. A estas hay que añadir la densidad de tráfico de embarcaciones recreativas, que se sitúa entre 0 y 1.021 km recorridos/km ² . La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km ² .	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	4	16	Alto

	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km ² de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km ² de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km ² de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. A estas hay que añadir la densidad de tráfico de embarcaciones recreativas, que se sitúa entre 0 y 1.021 km recorridos/km ² . La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km ² .	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente (especialmente importante en este caso, en tanto que se alimentan en superficie y basan su forrajeo en el olfato, hecho que hace que la especie se vea atraída por plásticos en suspensión), o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su	4	3	12	Medio

					salud, supervivencia y éxito reproductor				

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos. A estas hay que añadir la densidad de tráfico de embarcaciones recreativas, que se sitúa entre 0 y 1.021 km recorridos/km2. La densidad media de la navegación recreativa en 2019 en la ZEC fue de 1,168 km recorridos/km2.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPA (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	5	20	Alto

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	5	20	Alto

P	PG13	Capturas y muertes fortuitas/accidentales (como consecuencia de actividades de pesca y caza)	Los días totales faenados en la ZEPa (entre 2008 y 2012) fueron 14915 en el caso del arrastre, 9091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles. Las modalidades que ejercen mayor presión son el palangre de superficie, de forma más local, las redes verticales.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La mortalidad causada por bycatch en pardela balear se debe fundamentalmente a las capturas en palangre de fondo, y en algunos casos en palangre de superficie o en currican. No existen estimas de mortalidad en la zona, pero se trata de una amenaza que puede afectar a ejemplares reproductores, claves para la viabilidad poblacional de organismos de vida larga como la pardela balear.	2	5	10	Medio
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en por ejemplo la búsqueda de alimento	DD	5	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	5	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Los cambios en las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados provocados por el cambio climático, pueden implicar cambios importantes en la distribución de estas especies, tanto en sus zonas de cría como en sus zonas de invernada o zonas de parada en sus rutas migratorias, lo que podría implicar cambios en su abundancia en la ZEPa	DD	5	9999	DD
P	PI03	Especies nativas problemáticas	La competencia con especies dominantes que aprovechan recursos antrópicos (fundamentalmente la gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i>) podría influir en la disponibilidad de recursos tróficos para especies más especialistas.	Reducción de recursos tróficos	La competencia por el descarte con otras especies más dominantes, fundamentalmente gaviota patiamarilla, puede provocar que desaparezca esta fuente de recurso, actualmente muy importante para la especie.	2	3	6	Bajo

Tabla 20. Valoración de los impactos existentes para *Puffinus mauretanicus* en el LIC/ZEPa.

5.6.3 Evaluación global de la especie de interés comunitario A384: *Puffinus mauretanicus*

-TAMAÑO:

Las estimas poblacionales en el mar durante el **periodo reproductor/migración postnupcial** son muy variables, ya que los censos se han realizado entre los meses de mayo y julio, por lo que cuanto más tarde se realizan mayor coincidencia con el paso migratorio postnupcial en la ZEPA y más difícil es estimar. Aun así, y por lo visto en los datos de seguimiento remoto con GPS¹²⁷, muchos de los ejemplares solo utilizan la ZEPA como zona de paso en su migración, lo que implica una permanencia en la ZEPA baja y por tanto una menor densidad de aves instantánea, por lo que probablemente las estimas realizadas a partir de censos en el mar en junio y julio infravaloren el número total de aves que atraviesan la ZEPA.

Analizando el conjunto de años con censos en el mar (1999 a 2019), las estimas son de 160 ejemplares (IQ1 = 17; IQ3 = 187; máximo 798)**Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Sin embargo, posiblemente durante el mes de mayo o incluso principios de junio, la mayor parte de ejemplares presentes en la ZEPA sean inmaduros o ejemplares no reproductores. Un cálculo para este periodo “reproductor” indicaría una mediana de 188 ejemplares (IQ1 = 117; IQ3 = 222; máximo 637). Para las estimas durante el mes de julio (migración postnupcial), se considera mejor utilizar otras fuentes de datos como son el seguimiento remoto con dispositivos GPS.

1999	2000	2002	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019
637	93	233	187	57	189	10	0	798	0	74	68	25	0	30

Tabla 21. Estimaciones anuales de aves durante el periodo reproductor (junio-julio), realizadas a partir de embarques en campañas oceanográficas. Fuente: SEO/BirdLife. Naranja censos en mayo, rojo censos en junio y negro censos en julio).

Las estimas de ejemplares en su migración postnupcial realizadas a partir del seguimiento remoto indicarían que un 90% de ejemplares adultos cruza por la ZEPA en su salida al Atlántico, lo que equivaldría al menos a 17.100 ejemplares según las últimas estimas de ejemplares adultos¹²⁸. En cuanto a los ejemplares juveniles, y asumiendo un éxito reproductor calculado a partir de todos los valores históricos en las colonias de cría de Baleares (mediana=0,62; IQ1=0,55; IQ3=0,71), una población reproductora de 3.142 parejas, y que el 50% de los juveniles utilizan la ZEPA, se estimarían entre 864-1.115 juveniles que utilizan o pasan por la ZEPA. Estos datos indicarían un total de entre 17.964-18.215 pardelas baleares en paso por la ZEPA en su migración a principios de verano.

La población visitante invernal estimada en la zona puede ser muy variable, siendo para los años 2003-2006 de 1.643 (849-2.630) individuos en promedio¹²⁹. Su distribución en este periodo es más costera que en su paso migratorio. Sería necesario realizar nuevos censos a fin de actualizar estas estimas.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

La calidad de los datos disponibles de la población de pardela balear en el espacio es entre **moderada y buena**. Los muestreos ornitológicos realizados en campañas oceanográficas en primavera y verano tienen el problema de que se realizaron hasta 2009 en el mes de mayo y desde entonces y hasta 2019 en el mes de julio. Dadas las características de la especie, los muestreos más interesantes son aquellos realizados en el mes de mayo, ya que permiten conocer el uso de la ZEPA por parte de lo que a priori podrían ser

¹²⁷ SEO/BirdLife, 2022 Pescadores y aves: avanzando hacia la buena gestión del mar y de la Red Natura 2000 (ZEPAMAR III). Informe inédito.

¹²⁸ BirdLife International. 2018. *Puffinus mauretanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22728432A132658315. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22728432A132658315.en>. Accessed on 16 May 2023.

¹²⁹ Arcos, J.M., Bécas, J., Rodríguez, B. and Ruiz, A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid

ejemplares no reproductores. Sin embargo, los censos en el mes de junio y julio permiten realizar estimas de aves en su salida hacia el atlántico, aunque probablemente sería más efectivo contar el flujo migratorio de otro modo. Uno de estos modos es el seguimiento remoto con dispositivos GPS. Hasta la fecha este solo se ha realizado equipando unos pocos ejemplares con GPS-GSM con cinta en las plumas del dorso, lo que implica que solo se disponga de su migración de salida al Atlántico. Estos datos son extremadamente útiles para estimar el flujo migratorio y las zonas de paso, además de permitir cuantificarlo en el caso de que existieran estimas precisas de los ejemplares reproductores en las colonias de cría. Por último, es importante destacar que no existen censos entre agosto y noviembre, posiblemente los meses en que mayor número de aves utilicen la ZEPA como zona de alimentación, por lo que sería importante realizar muestreos en el mar en estas fechas circunscritos a la superficie de la ZEPA, o intentar equipar con dispositivos GPS de manera permanente un número significativo de aves.

-POBLACIÓN:

La población europea de pardela balear se reproduce exclusivamente en las islas Baleares. Se estiman 19.000 individuos maduros¹³⁰, con estimas totales de hasta 25.000 individuos¹³¹. El número de parejas reproductoras es difícil de estimar variando entre las 3.142 parejas¹³² o en el caso más optimista las 7.200¹³³. Asumiendo una población total de 25.000 ejemplares, la ZEPA albergaría en paso migratorio aproximadamente un 72% de la población mundial de la especie, entre un 3,4- 10,5% de la población invernante y entre un 0,5-0,9% de la población en época reproductora.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

A nivel global, la pardela balear se halla Críticamente Amenazada (CR), por lo que se deben tomar medidas de gestión urgentes en todos los espacios utilizados por la especie. Si bien las capturas accidentales en artes de pesca tienen un impacto muy significativo en la especie, también afectan las presiones que la pardela sufre en tierra (tales como la presencia de depredadores introducidos en colonias o la destrucción de su hábitat).

En este espacio en concreto, aparte de las capturas accidentales que se puedan producir y la amenaza, siempre presente, de vertidos y plásticos, la especie no tiene grandes presiones significativas, por lo que se puede considerar que el grado de conservación es bueno. Sin embargo, al igual que ocurre con la mayoría de especies, la cantidad de información de que se dispone, aunque de buena calidad, es bastante escasa, por lo que sería necesario profundizar en el conocimiento de esta especie. Asimismo, también falta información en lo relativo a la abundancia de presas y a los efectos sobre ésta tanto de la presión pesquera como del cambio climático global.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie no es necesaria, pero el impacto del cambio climático, en tanto que se trata de un fenómeno global, sería difícilmente restaurable a esta escala. Es necesario mantener la presión pesquera en niveles compatibles con el uso que la pardela balear hace de la ZEPA y establecer medidas de gestión enfocadas a reducir las capturas accidentales (ver más adelante).

¹³⁰ BirdLife International. 2018a. *Puffinus mauretanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22728432A132658315. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22728432A132658315.en>. Accessed on 16 May 2023

¹³¹ Arroyo, G.M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A.R., de la Cruz, A., Cuenca, D. and Onrubia, A. 2014. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International* 26(1): 87-99.

¹³² ACAP (Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels). 2012. Species assessments: Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. <http://www.acap.aq/>.

¹³³ Genovart, M., Arcos, J.M., Álvarez, D., McMinn, M., Meier, R., Wynn, R., Guilford, T. & Oro, D. 2016. Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology* 53 (4): 1158–1168

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (B)**.

5.7 Código UE A014: *Hydrobates pelagicus* (paíño europeo)

5.7.1 Estado actual de *Hydrobates pelagicus*

Esta especie no estaba contemplada como especie clave en la ZEPA, y por tanto no aparecía en el Formulario de Datos Normalizado debido a la falta de información en el momento de su declaración. Debido a los enormes avances tecnológicos, se ha podido observar a partir del seguimiento remoto con dispositivos GPS, que todo el mar de Alborán es una zona de alimentación muy importante para el paíño europeo¹³⁴, hecho que implica que los ejemplares procedentes de las colonias más importantes del levante español (por ejemplo, la colonia de Benidorm o la de Espartar), pasen o utilicen la ZEPA como zona de alimentación. La especie parece tener preferencias por zonas ligadas al límite de plataforma, especialmente en el sector suroccidental de la ZEPA, con las mejores zonas aparentemente en el seco de los Olivos, fuera de la actual ZEPA marina, pero dentro de la ZEC (figura 51), y que forma parte de una zona de alimentación más amplia que abarcaría buena parte del mar de Alborán, incluyendo las aguas hasta el borde de plataforma al sur de la ZEPA de Alborán. Es importante destacar que un porcentaje muy elevado de estos ejemplares reproductores se alimenta a lo largo del mar de Alborán, con estimas en el interior de la ZEPA de la bahía de Almería cercanas al millar de ejemplares, aunque probablemente estén subestimadas, y sean de varios miles en la superficie de la ZEC, que incluye un mejor hábitat para la especie.

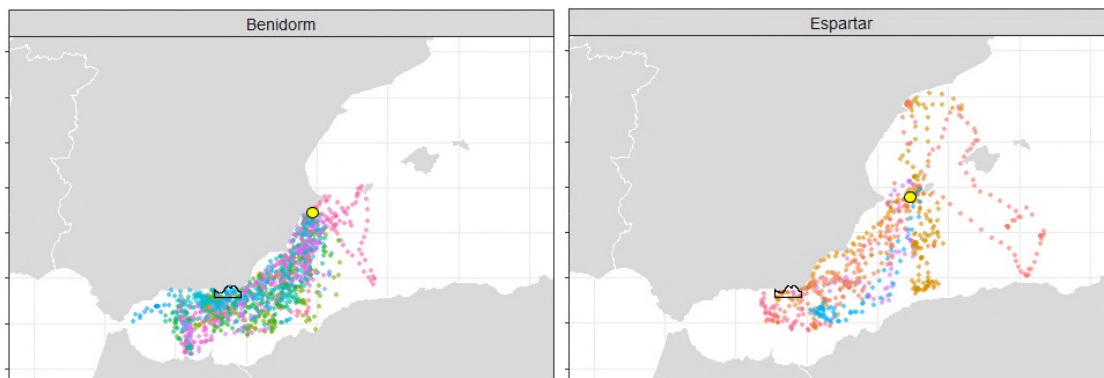


Figura 61. Tracks de distintos ejemplares de paíño europeo reproductores en las colonias de Benidorm y Espartar (círculos amarillos). Cada color representa un ejemplar. Fuente: Elaboración propia a partir de datos cedidos por Ana Sanz (IMEDEA; CSIC-UIB).

¹³⁴ Rotger, A. Alfonso Sola, Giacomo Tavecchia, Ana Sanz-Aguilar "Foraging Far from Home: Gps-Tracking of Mediterranean Storm-Petrels *Hydrobates pelagicus melitensis* Reveals Long-Distance Foraging Movements," *Ardeola*, 68(1), 3-16, (14 July 2020).

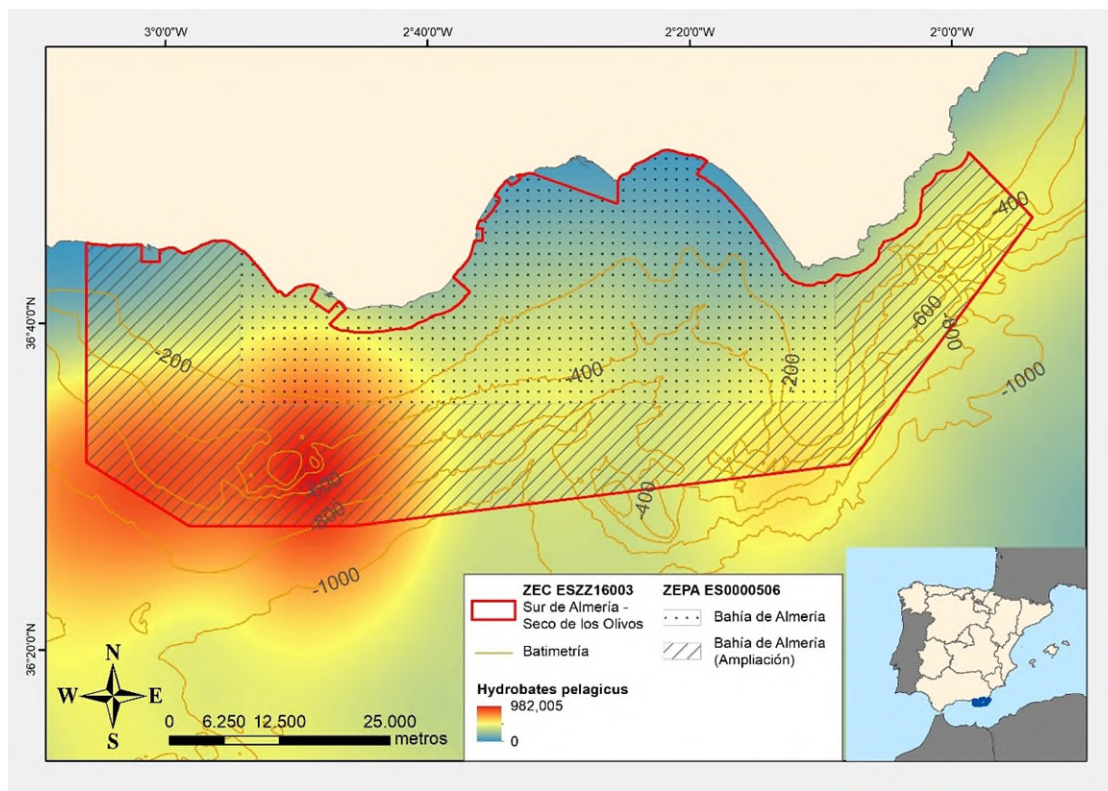


Figura 62. Kernels de uso del medio marino en la ZEPA (en negro) procedente del seguimiento con dispositivos GPS de ejemplares reproductores durante la reproducción. Se muestran además de los límites de la ZEC (línea verde discontinua) en negro. Elaboración propia a partir de datos de seguimiento remoto con dispositivos GPS cedidos por Ana Sanz y publicados en Rotger *et al*, 2020.

5.7.2 Presiones y amenazas detectadas sobre A014 *Hydrobates pelagicus*

Las principales amenazas sobre la especie en la ZEPA están probablemente ligadas al cambio climático, la disponibilidad de alimento y a la contaminación del medio marino. El cambio climático puede tener efectos en el ecosistema marino provocando episodios meteorológicos extremos, que pueden tener efectos directos en la supervivencia de los paíños y en su éxito reproductor, ya que pueden provocar una prolongada incapacidad de alimentarse¹³⁵. En concreto, Soldatini *et al.*¹³⁶ relacionaron la supervivencia de adultos con las condiciones ambientales (temperatura superficial del mar) del invierno previo en el mar de Alborán, sugiriendo que esta zona podría representar una de las zonas de invernada de la especie en el Mediterráneo. En relación a los paíños reproductores de la isla Benidorm, que se alimentan en la ZEPA, aparece una relación entre su supervivencia adulta y el índice de Oscilación del Mediterráneo Occidental¹³⁷.

La disponibilidad de alimento puede representar una amenaza para la especie ya que puede tener efectos en la intermitencia en la reproducción y la productividad de las colonias¹³⁸. En la colonia de Benidorm se

¹³⁵ Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J., Garaita, R. (2019). Paíño europeo – *Hydrobates pelagicus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López, P., Martín, J., González-Solís, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

¹³⁶ Soldatini C, Albores-Barajas YV, Massa B, Gimenez O (2014) Climate Driven Life Histories: The Case of the Mediterranean Storm Petrel. PLoS ONE 9(4): e94526. doi:10.1371/journal.pone.0094526

¹³⁷ Matović, N., Cadiou, B., Oro, D., Sanz-Aguilar, A. (2017). Disentangling the effects of predation and oceanographic fluctuations in the mortality of two allopatric seabird populations. Population Ecology, 59: 225-238

¹³⁸ Hemery, G., Delbee, E., Terrasse, J.F. (1986). Regulation of a storm-petrel *Hydrobates pelagicus* population by intermittent breeding. Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Serie Iii-Sciences de la Vie-Life Sciences, 303: 353-356.

ha descrito que el paíño comienza la reproducción en el momento de máxima disponibilidad de zooplancton, y alimenta a los pollos cuando la disponibilidad de larvas de peces es máxima. El mismo estudio ha demostrado que el ajuste de la fenología, tanto a nivel individual como interanual, al momento de máxima disponibilidad de alimento tiene repercusiones en el éxito de eclosión y reproductor¹³⁹.

La contaminación por vertidos puede producir mortalidad en las poblaciones de paíños, tanto en las áreas de alimentación durante la reproducción como en las de invernada. La mortandad puede ser directa, debido al consumo de sustancias tóxicas y al deterioro del plumaje provocando problemas de hipotermia y debilidad, o indirecta, como resultado de una reducción en la disponibilidad de alimento. La contaminación del medio marino por microplásticos también puede tener efectos nocivos sobre la especie debido a su ingesta, aunque se desconocen los efectos que puedan tener sobre el paíño europeo. Sin embargo, estudios recientes han evidenciado que la presencia de plásticos en paíños encontrados muertos en Australia y Nueva Zelanda es sustancialmente superior a la encontrada en otras especies de aves marinas¹⁴⁰. Otro tipo de contaminación con efectos indeseados para el paíño es la contaminación lumínica, aunque en la ZEPa posiblemente sea un impacto muy bajo ya que esta afecta principalmente a individuos jóvenes cuando abandonan las colonias de reproducción^{141 142}.

Debido a su pequeño tamaño y el de sus presas, el paíño europeo no es susceptible de sufrir capturas accidentales. A pesar de que los descartes no representan un alto porcentaje de su dieta, los cambios en la política de descartes podrían ocasionar un aumento de la depredación de paíño por especies generalistas como las gaviotas¹⁴³. Finalmente, el paíño podría verse afectado por las pesquerías debido a potenciales procesos de sobreexplotación pesquera y reducción de recursos.

En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Hydrobates pelagicus*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

¹³⁹ Ramírez, F., Afán, I., Tavecchia, G., Catalan, I.A., Oro, D., Sanz-Aguilar, A. (2016). Oceanographic drivers and mistiming processes shape breeding success in a seabird. *Proceedings of the Royal Society Series B*, 283: 20152287

¹⁴⁰ Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J., Garaita, R. (2019). Paíño europeo – *Hydrobates pelagicus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. López, P., Martín, J., González-Solís, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

¹⁴¹ Rodríguez, A., Rodríguez, B. (2009). Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. *Ibis*, 151: 299-310.

¹⁴² Rodríguez, A., García, D., Rodríguez, B., Cardona, E., Párpal, L., Pons, P. (2015). Artificial lights and seabirds: is light pollution a threat for the threatened Balearic petrels? *Journal of Ornithology*, 156: 893-902.

¹⁴³ Bicknell, A.W., Oro, D., Camphuysen, K.C., Votier, S.C. (2013). Potential consequences of discard reform for seabird communities. *Journal of Applied Ecology*, 50: 649-658

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km ²	Cambios en la distribución de la especie	A pesar de que en este caso es probable que la mortalidad por colisión asociada a la instalación de aerogeneradores offshore no se muy elevada, sí se sabe que estas infraestructuras pueden modificar las zonas de alimentación de las aves marinas.	3	5	15	Medio
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	4	16	Alto

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km ² de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km ² de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km ² de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
A	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Los modelos actuales predicen una reducción en la precipitación anual en la región mediterránea, pero con picos de precipitación más elevados a los actuales, por lo que los fenómenos meteorológicos adversos aumentarán en el futuro (Zittis, G., Bruggeman, A., & Lelieveld, J. (2021). Revisiting future extreme precipitation trends in the Mediterranean. Weather and Climate Extremes, 34, 100380).	Mortalidad	Los temporales de magnitud considerable en primavera y verano ya han provocado el fracaso reproductor o la deserción masiva de colonias de la especie y el aumento en la frecuencia de estos eventos asociado al cambio climático podría amenazar la viabilidad de las poblaciones.	DD	2	9999	DD

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente (se alimentan en superficie y basan su forrajeo en el olfato, hecho que hace que la especie se vea atraída por plásticos en suspensión), o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su salud, supervivencia y éxito reproductor	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPa (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente (se alimentan en superficie y basan su forrajeo en el olfato, hecho que hace que la especie se vea atraída por plásticos en suspensión), o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su	4	3	12	Medio

					salud, supervivencia y éxito reproductor				
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPA (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	3	12	Medio

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	3	12	Medio
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en por ejemplo la búsqueda de alimento	DD	3	9999	DD

P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	5	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Los cambios en las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados provocados por el cambio climático, pueden implicar cambios importantes en la distribución de estas especies, tanto en sus zonas de cría como en sus zonas de invernada o zonas de parada en sus rutas migratorias, lo que podría implicar cambios en su abundancia en la ZEPa	DD	3	9999	DD
P	PI03	Especies nativas problemáticas	La competencia con especies dominantes que aprovechan recursos antrópicos (fundamentalmente la gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i>) podría influir en la disponibilidad de recursos tróficos para especies más especialistas.	Reducción de recursos tróficos	La competencia por el descarte con otras especies más dominantes, fundamentalmente gaviota patiamarilla, puede provocar que desaparezca esta fuente de recurso, actualmente muy importante para la especie.	2	2	4	Bajo

Tabla 22. Valoración de los impactos existentes para *Hydrobates pelagicus* en el LIC/ZEPa.

5.7.3 Evaluación global de A014: *Hydrobates pelagicus*

-TAMAÑO:

La especie debe ser muy abundante coincidiendo con el paso migratorio que se da en primavera y tras la reproducción, pero los datos existentes procedentes de geolocalizadores, no permiten hacer una estima precisa¹⁴⁴. Sin embargo, los datos procedentes de seguimiento remoto con GPS durante la reproducción, han permitido estimar el número de ejemplares que pasan por la ZEPA durante sus viajes de alimentación y cuántos de ellos se alimentan en la ZEPA. Así, de los 37 ejemplares procedentes de la colonia del islote de Benidorm, un 21,6% pasó por la ZEPA, mientras que el caso de la colonia de Espartar el porcentaje subió hasta un 27,3%. Estas cifras implican un mínimo de entre 417 y 709 paños que al menos pasan por la ZEPA con una frecuencia aproximadamente semanal. De estos ejemplares, se estima que al menos entre 245 y 427 se alimentan además en la ZEPA, especialmente en la zona más alejada de costa (datos cedidos por Ana Sanz). Estas cifras deben considerarse como mínimos, ya que se trata de cálculos realizados a partir de un solo viaje de alimentación por ejemplar, por lo que es muy probable que ejemplares en otros viajes acaben visitando la ZEPA. Por otro lado, hay que tener en cuenta que ejemplares procedentes de otras colonias como Terreros, Hormigas, Palomas, Isla Grosa, Mitjana y otras colonias de Pitiusas utilicen también con toda probabilidad estas aguas.

Las estimas poblacionales en el mar realizadas a partir de embarques oceanográficos durante el periodo reproductor son muy variables, con un promedio de 30 ejemplares y un máximo de 209 ejemplares en 2012 (datos de SEO/BirdLife), habiéndose observado las mayores densidades al sur de la ZEPA.

En el periodo post y pre-reproductor la especie podría ser abundante también en la ZEPA, ya que estudios procedentes de geolocalizadores apuntan a que toda la zona del mar de Alborán podría ser utilizada como zona de alimentación de las poblaciones reproductoras españolas¹⁴⁵, e incluso poblaciones italianas podrían invernar en esta zona¹⁴⁶. Sin embargo, no se puede realizar una estima de la población invernante en la ZEPA, aunque probablemente la especie sea en este periodo más pelágica, ya que en las campañas oceanográficas realizadas en invierno por SEO/BirdLife no se han detectado ejemplares en la ZEPA e inmediaciones, aunque estos censos quedan restringidos al mes de diciembre.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Se considera que la calidad de los datos es entre **media** y **buen**a, dependiendo de la fuente y del periodo. Especialmente los datos de seguimiento remoto, aportan información muy precisa de las zonas que utilizan las aves en la ZEPA, así como de su fenología, hecho que unido al gran conocimiento existente de su abundancia en algunas de las colonias de cría, permite extrapolar con relativa precisión su abundancia en la ZEPA durante la reproducción. Sería interesante realizar censos en el periodo reproductor y en verano para ver qué cantidad/proporción de inmaduros o aves no reproductoras utilizan la ZEPA, así como censos en otoño y primavera para evaluar su abundancia en el periodo migratorio.

-POBLACIÓN:

La estima más reciente de la población europea oscila entre 430.000 y 519.999 individuos con tendencias poblacionales desconocidas¹⁴⁷. La población española se estimó entre las 5.410-8.305 parejas reproductoras¹⁴⁸. Los principales núcleos reproductores se encuentran en Baleares e Isla de Benidorm-

¹⁴⁴ MILITAO, T.; SANZ-AGUILAR, A.; ROTGER, A. & RAMOS, R. 2022. Non-breeding distribution and at-sea activity patterns of the smallest European seabird, the European Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*). *Ibis* (2022), 164, 1160–1179

¹⁴⁵ MILITAO, T.; SANZ-AGUILAR, A.; ROTGER, A. & RAMOS, R. 2022. Non-breeding distribution and at-sea activity patterns of the smallest European seabird, the European Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*). *Ibis* (2022), 164, 1160–1179

¹⁴⁶ Soldatini C, Albores-Barajas YV, Massa B, Gimenez O (2014) Climate Driven Life Histories: The Case of the Mediterranean Storm Petrel. *PLoS ONE* 9(4): e94526. doi:10.1371/journal.pone.0094526

¹⁴⁷ BirdLife International. 2018b. *Hydrobates pelagicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22698477A132650209. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22698477A132650209.en>. Accessed on 19 May 2023

¹⁴⁸ Minguez, E. (2004) Pájaro europeo, *Hydrobates pelagicus*. En: Madrono A, Gonzalez C, Atienza JC (Eds). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/BirdLife, Madrid, pp.55-57

Alicante. A partir de las estimas realizadas aquí para la ZEPA, se estima que entre un 2,5% y un 6,6% de la población española pasa por la ZEPA o se alimenta en ella.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

No se dispone de muchos datos, pero todo parece indicar que el paíño europeo halla en el seco de los Olivos una importante zona de alimentación, como mínimo durante la reproducción. Por ello, se considera que los actuales límites de la ZEPA no incluyen las zonas importantes para la especie, y se propone su ampliación en la zona suroeste.

Aparte de los posibles vertidos que se puedan producir y de la presencia de microplásticos u otros contaminantes en aguas de la ZEPA, no existen amenazas específicas en este espacio. La especie sí podría verse afectada por el cambio climático global, pero las medidas para su mitigación escapan al ámbito del presente Plan de Gestión.

Por todo ello, a falta de obtener información más precisa y de su reconocimiento como parte de la ZEPA, se considera que los hábitats de los que depende la especie están en **buenas** condiciones.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie no es necesaria, pero el impacto del cambio climático, en tanto que se trata de un fenómeno global, sería difícilmente restaurable a esta escala.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (B)**.

5.8 Código UE A180: *Chroicocephalus genei* (gaviota picofina)

5.8.1 Estado actual de *Chroicocephalus genei*

Esta gaviota está presente todo el año en la ZEPA siendo más abundante entre abril y julio, coincidiendo con el periodo de cría. La especie se alimenta principalmente en las salinas y humedales costeros, y de forma más ocasional en la franja marina más próxima a la costa, asociándose ocasionalmente a la flota de arrastre y a la de cerco, a esta última incluso en horario nocturno. La ZEPA incluye las aguas marinas de una serie de colonias de cría de la especie, cuyo tamaño poblacional y ubicación es variable según los años. En las salinas de Cabo de Gata (ZEPA marítimo-terrestre ES0000046) se estableció en los años 2002 y 2003 una colonia que alcanzó las 50 parejas y que desapareció posteriormente, para aparecer de nuevo en 2012 con 48 parejas reproductoras y llegar a las 95 parejas en 2020. A su vez, en el año 2005 se formó una nueva colonia en los charcones de Punta Entinas-Sabinar (ZEPA ES0000048), cuyos efectivos fluctúan entre las 97 parejas de 2013 y las 225 parejas nidificantes de 2006. En el conjunto de las colonias colindantes a la ZEPA el máximo registrado es el del año 2012, con un total de 233 parejas, 185 en los Charcones de Punta Entinas-Sabinar y 48 parejas en las salinas de Cabo de Gata¹⁴⁹.

¹⁴⁹ Datos Junta de Andalucía

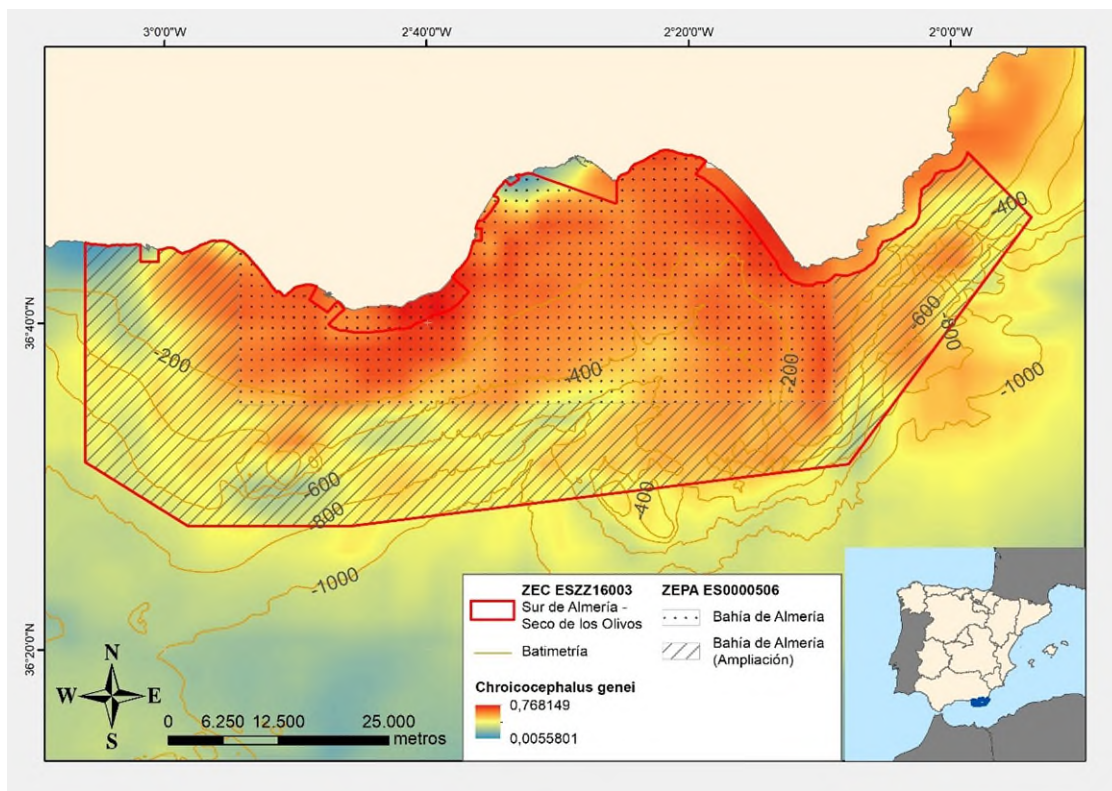


Figura 63. Modelo de distribución espacial de la gaviota picofina durante la reproducción. Elaboración propia a partir de datos de censos en el mar entre 1999 y 2019 realizados por SEO/BirdLife. Los colores indican el índice de adecuación del hábitat (rojos zonas óptimas). En amarillo se muestran las colonias con el máximo número de parejas para el periodo 2011-2021 (datos Junta de Andalucía) y en blanco discontinuo se muestran los radios de acción precautorios definidos según la metodología de Arcos *et al*, 2009 (3 km).

Los censos de aves invernantes entre 2017 y 2021 arrojan una cifra en los humedales costeros adyacentes a la ZEPA de hasta un centenar de ejemplares, con un promedio de 50 aves invernantes. Se desconocen los movimientos que los ejemplares reproductores pueden hacer tras la época de cría, así como la dispersión de los juveniles, aunque muy probablemente exista una gran movilidad entre las distintas colonias peninsulares e incluso mediterráneas.

5.8.2 Presiones y amenazas detectadas sobre A180 *Chroicocephalus genei*

La gaviota picofina es una especie que utiliza mayoritariamente lagunas costeras y salinas para alimentarse, por lo que son estos ambientes los claves para su conservación. Sin embargo, utiliza también el medio marino, donde puede asociarse a las barcas de arrastre e incluso al cerco, donde puede competir con otras especies más fuertes como la gaviota patiamarilla. Cambios en la política pesquera de descartes y la sobreexplotación pesquera puede por tanto tener repercusiones en su dieta.

En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Chroicocephalus genei*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	4	16	Alto

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km ² de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km ² de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km ² de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
A	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Los modelos actuales predicen una reducción en la precipitación anual en la región mediterránea, pero con picos de precipitación más elevados a los actuales, por lo que los fenómenos meteorológicos adversos aumentarán en el futuro (Zittis, G., Bruggeman, A., & Lelieveld, J. (2021). Revisiting future extreme precipitation trends in the Mediterranean. Weather and Climate Extremes, 34, 100380).	Mortalidad	Los temporales de magnitud considerable en primavera y verano ya han provocado el fracaso reproductor o la deserción masiva de colonias de la especie y el aumento en la frecuencia de estos eventos asociado al cambio climático podría amenazar la viabilidad de las poblaciones.	DD	1	9999	DD

P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La intensa actividad agrícola en zonas litorales de la provincia de Almería produce eutrofización en los ambientes salobres en los que se alimenta fundamentalmente la especie, pudiendo extenderse esta contaminación al medio marino (o como mínimo el aumento de la turbidez). Esta presión afecta sobre todo a la franja más costera de la ZEPa.	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su salud, supervivencia y éxito reproductor	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en, por ejemplo, la búsqueda de alimento. Esta presión es especialmente acusada en esta especie, que se alimenta en aguas someras.	DD	3	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución o abundancia de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	3	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Las gaviotas tienen la capacidad de reubicar sus colonias en función de las condiciones que hallan, pero estos cambios no son inocuos. En el caso concreto de esta ZEPA, un cambio en la distribución de las colonias puede provocar que la especie deje de migrar por la ZEPA o lo haga en números muy inferiores a los actuales.	DD	5	9999	DD

Tabla 23. Valoración de los impactos existentes para *Chroicocephalus genei* en la ZEPA.

5.8.3 Evaluación global de A180: *Chroicocephalus genei*

-TAMAÑO:

Las estimas realizadas en la ZEPA marina a partir de campañas oceanográficas no permiten evaluar su abundancia, ya que es una especie muy costera y relativamente poco abundante. Para evaluar su abundancia durante la reproducción hay que utilizar la información procedente de las colonias de cría. Su población en las colonias colindantes con la ZEPA en los últimos años varía entre las 97 parejas reproductoras de 2013 y las 233 de 2012. Los efectivos reproductores suelen concentrarse en la colonia de cría de los charcones de Punta Entinas-Sabinar (ZEPA ES0000048), con máximos de 225 parejas en 2006, siendo un reproductor ocasional en las salinas de Cabo de Gata (ZEPA marítimo-terrestre ES0000046), donde en 2020 llegaron a criar 95 parejas.

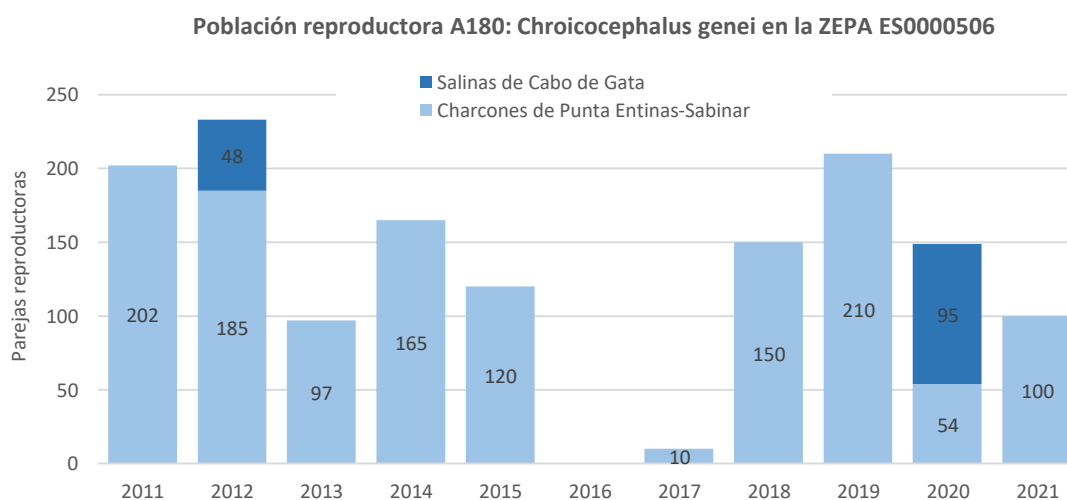


Figura 64. Tamaño de la población reproductora de gaviota picofina en las colonias adyacentes a la ZEPA marina. Fuente: Junta de Andalucía.

Para evaluar su población invernante tampoco se han podido utilizar los censos en el mar, pero los censos de aves invernantes entre 2017 y 2021 arrojan una cifra en los humedales costeros adyacentes a la ZEPA de entre 8 y 105 individuos, con un promedio de 50 ejemplares invernantes (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

2017	2018	2019	2020	2021
50	8	45	38	105

Tabla 24. Estimaciones anuales de aves invernantes en zonas húmedas adyacentes a la ZEPA marina. Fuente: Junta de Andalucía

-CALIDAD DE LOS DATOS:

La calidad de los datos disponibles de la población de gaviota picofina en las colonias adyacentes a la ZEPA marina es **buena**, aunque en la ZEPA **es pobre o desconocida** debido a su baja densidad. Es una especie que puede alternar su alimentación entre el medio terrestre (salinas y zonas húmedas principalmente) con el medio marino, siendo en este último más escasa, lo que dificulta adquirir un conocimiento detallado de los ejemplares que utilizan la ZEPA para alimentarse y de las zonas donde lo hacen.

-POBLACIÓN:

La población mundial de individuos maduros de la especie es de 180.000-230.000 individuos¹⁵⁰, estimándose la población europea entre las 35.900-57.300 parejas reproductoras. En el conjunto de España en 2021 se registró la nidificación de 2.611 parejas¹⁵¹. El grueso de la población (57,14%), nidificó en la Comunidad Valenciana, mientras que Andalucía concentró el 30,41% de las parejas y Catalunya el 12,45%. La población en la ZEPA en 2021 equivale a un 3,8% de la población española.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

A tenor de la tendencia de la especie, que parece estable (aunque con oscilaciones), puede considerarse que la especie presenta un grado de conservación bueno (B). Sin embargo, se dispone de muy poca información en lo relativo a sus requisitos tróficos, zonas de forrajeo y sensibilidad de los ambientes en los que se alimenta, potencialmente alta ante presiones como el cambio climático. Por ello, se considera necesario realizar marcajes con dispositivos GPS que permitan obtener toda esta información y elaborar un plan de gestión más informado.

-Posibilidad de restauración

En principio no es necesario restaurar los hábitats de la especie, pero sí obtener más información acerca del estado de los mismos.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (B)**.

5.9 Código EU A181: *Ichthyaetus audouinii* (gaviota de Audouin)

5.9.1 Estado actual de *Ichthyaetus audouinii*

Aunque la especie no se reproduce en la zona, se encuentra presente durante todo el año en aguas de la ZEPA, coincidiendo su periodo de mayor abundancia especialmente en el paso migratorio que se da en verano, después de la reproducción (mediados de julio y agosto), así como en el paso prenupcial. Este se da mayoritariamente siguiendo la costa, aunque aprovecha la ZEPA para alimentarse, especialmente cerca de los principales puertos pesqueros y de las salinas de cabo de Gata donde le gusta descansar.

Figura 65. Flujo migratorio de *Ichthyaetus audouinii* (prenupcial: febrero-abril y post-nupcial: julio-agosto) a través de la ZEPA. Elaboración propia a partir de seguimiento remoto con dispositivos GPS-GSM realizado por CORY'S (Stelar-DELTA) y CSIC (Sumhal) en 2022-2023.

Además, una pequeña fracción de la población invernante en España lo hace en estas aguas, especialmente en las zonas de pesca frente al cabo de Gata y el puerto de Almería donde invernán varios centenares de ejemplares. En la ZEPA la especie se alimenta tanto de manera natural de pequeños peces pelágicos, como asociándose a la flota de arrastre y de cerco para aprovechar los descartes. En el caso del cerco, además de alimentarse de los descartes de esta flota, también la utiliza como facilitador de

¹⁵⁰ BirdLife International. 2019. Larus genei. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694428A154570382. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22694428A154570382.en>. Accessed on 19 May 2023.

¹⁵¹ Bertolero, A.; Genovart, M. y Oro, D. 2023. Gaviota Picofina. Monografía SEO/BirdLife (en prensa)

alimento al atraer a los pequeños pelágicos a superficie. La especie utiliza las aguas de la ZEPA exclusivamente como zona de alimentación, descansando en los principales puertos, salinas o playas. El paso migratorio por la ZEPA se concentra en la línea de costa, aunque algunos ejemplares pueden atravesar la bahía de manera directa, aprovechando sus aguas para alimentarse.

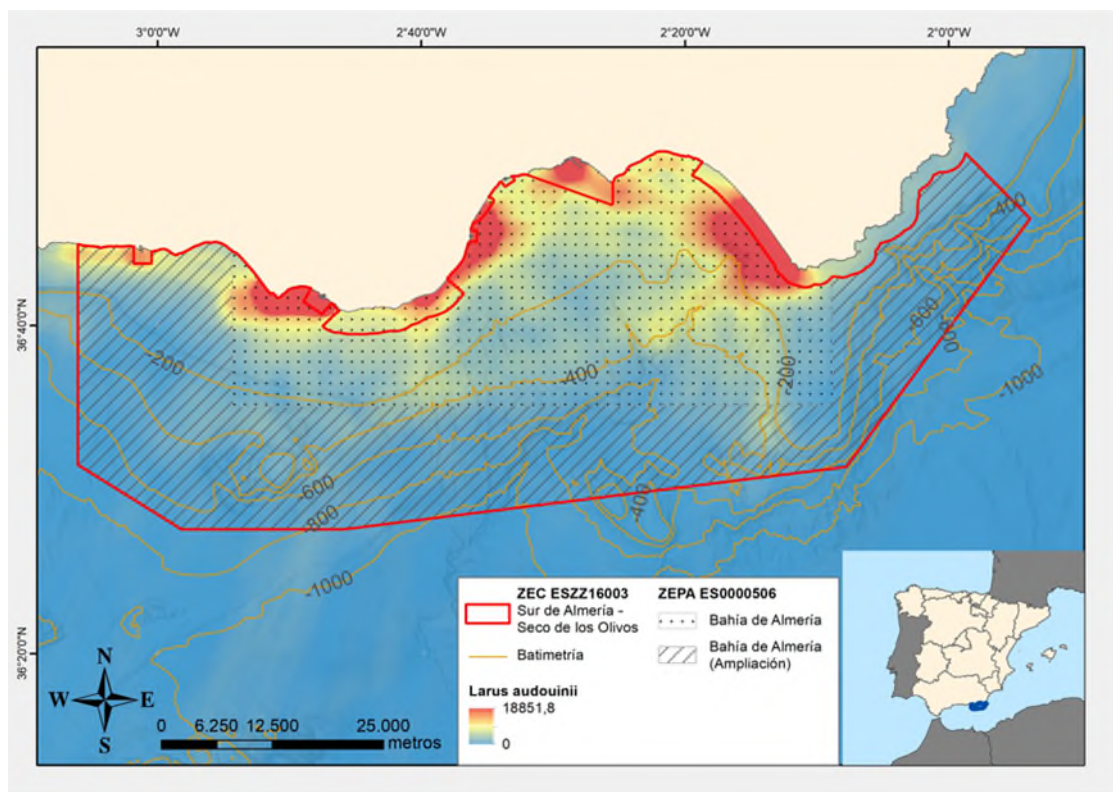


Figura 66. Zonas de alimentación de *Ichthyæetus audouinii* en el periodo post-reproductor, invernada y pre-reproducción en la ZEPA de la Bahía de Almería. Elaboración propia a partir de seguimiento remoto con dispositivos GPS-GSM realizado por CORY'S (Stelar-DELTA) y CSIC (Sumhal) en 2022-2023.

Durante la época de reproducción la ZEPA posiblemente sea utilizada de manera intensiva por ejemplares reproductores en la cercana colonia de la isla de Alborán, cuyas principales zonas de alimentación se encontrarían en la plataforma continental del mar de Alborán marroquí y en la bahía de Almería. Sería interesante equipar con dispositivos GPS a un buen número de gaviotas de Audouin en la colonia de Alborán a fin de conocer sus zonas de alimentación.

En los últimos años la tendencia poblacional de la gaviota de Audouin en España es negativa, lo que podría afectar al número de ejemplares que utilizan estas aguas durante sus migraciones y durante la invernada en la ZEPA. Esto, unido a que su población mundial ocupa un área relativamente restringida, la hace muy vulnerable a perturbaciones no naturales que puedan producirse en la ZEPA.

5.9.2 Presiones y amenazas detectadas sobre A181 *Ichthyæetus audouinii*

Las principales amenazas sobre la especie en la ZEPA son la sobrepesca de los pequeños peces pelágicos de los que se alimenta, así como las capturas accidentales en artes de pesca, sobre todo palangre o debido a la ingestión de anzuelos, o enredos en sedales de pesca, en muchos casos procedentes de la pesca deportiva, que quedan abandonados en los puertos y espigones donde la especie descansa. Por otro lado, la gaviota de Audouin es muy dependiente de los descartes pesqueros, y, por tanto, sensible a cambios en la gestión pesquera.

Sobrepesca y reducción de recursos tróficos

La gaviota de Audouin es una especie casi exclusivamente marina, cuyas principales presas son los pequeños peces pelágicos -sardina y boquerón principalmente-, aunque aprovecha también de manera importante los descartes pesqueros. La sobrepesca afecta de manera directa a la disponibilidad de presas naturales, de igual modo que los descartes generan una fuente de alimentación extra para la especie. Sin embargo, no está cuantificada la cantidad de alimento necesaria para sostener una población viable, por lo que es posible que el declive poblacional observado a nivel global en los últimos 10 años se deba tanto a problemas en las colonias de cría como a una falta de alimento disponible en el mar¹⁵². Es fundamental realizar, por tanto, estudios en esta línea que permitan llevar a cabo una gestión sostenible de los recursos pesqueros, especialmente en aquellas ZEPA marinas declaradas por la especie, como es el caso de la ZEPA de la Bahía de Almería.

Capturas accidentales

Una de las causas de mortalidad adulta de la especie más importante son las capturas accidentales en artes de pesca, tanto de la pesca profesional -palangre de fondo principalmente-, como la pesca recreativa. La gaviota de Audouin que frecuenta puertos y zonas costeras donde la actividad pesquera recreativa -pesca con caña principalmente- es elevada. En muchas ocasiones se dan casos de enredos en sedales e ingesta de anzuelos que acaban produciendo la muerte de los ejemplares adultos.

Aerogeneradores

La presencia de aerogeneradores en las zonas de alimentación de la gaviota de Audouin o en sus zonas de paso, puede tener efectos muy negativos en sus poblaciones, ya que la altura de vuelo de la gaviota de Audouin se sitúa en rangos vulnerables a las colisiones, por lo que la instalación de centrales eólicas podría producir mortalidad en ejemplares de la especie de todas las clases de edad.

Interferencia con otras especies

La abundancia de la gaviota patiamarilla en aguas de la ZEPA supone una competencia por los recursos tróficos, especialmente aquellos derivados de los descartes pesqueros.

Cambio climático

Aunque es difícil establecer una relación directa entre cambio climático y cambios en la distribución de una especie, en el caso de la gaviota de Audouin existen indicios para pensar que los cambios acontecidos en los últimos 10 años en la distribución de los núcleos de cría más importantes tienen que ver con el aumento de la temperatura del mar, lo que explicaría que actualmente la colonia más importante del mundo se sitúe en el sur de Portugal, cuando hace menos de 15 años se trataba de una especie endémica del Mediterráneo como reproductora. Estos cambios acontecidos en su distribución tienen importancia en su abundancia en la ZEPA, ya que esta es una zona tradicional de migración e invernada y dichos cambios afectan a la abundancia en ambos periodos.

En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Ichthyæetus audouinii*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

152 Bécares, J. Y Gil-Velasco, M. 2021. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 653-660. SEO/BirdLife. Madrid.

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km ²	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La altura de vuelo de la gaviota de Audouin se sitúa en rangos vulnerables a las colisiones, por lo que la instalación de centrales eólicas podría producir mortalidad en ejemplares de la especie de todas las clases de edad.	3	5	15	Medio
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km ² de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km ² de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km ² de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
A	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Los modelos actuales predicen una reducción en la precipitación anual en la región mediterránea, pero con picos de precipitación más elevados a los actuales, por lo que los fenómenos meteorológicos adversos aumentarán en el futuro (Zittis, G., Bruggeman, A., & Lelieveld, J. (2021). Revisiting future extreme precipitation trends in the Mediterranean. Weather and Climate Extremes, 34, 100380).	Mortalidad	Los temporales de magnitud considerable en primavera y verano ya han provocado el fracaso reproductor o la deserción masiva de colonias de la especie y el aumento en la frecuencia de estos eventos asociado al cambio climático podría amenazar la viabilidad de las poblaciones.	DD	1	9999	DD

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su salud, supervivencia y éxito reproductor. En este caso, la especie es especialmente vulnerable a enganches con aparejos abandonados.	4	1	4	Bajo
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPA (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. La escasez de alimento natural provoca un sobreaprovechamiento de los descartes pesqueros, que constituyen un alimento de peor calidad y totalmente sujeto a la actividad pesquera.	4	5	20	Alto

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. La escasez de alimento natural provoca un sobreaprovechamiento de los descartes pesqueros, que constituyen un alimento de peor calidad y totalmente sujeto a la actividad pesquera.	4	5	20	Alto

P	PG13	Capturas y muertes fortuitas/accidentales (como consecuencia de actividades de pesca y caza)	Los días totales faenados en la ZEPa (entre 2008 y 2012) fueron 14915 en el caso del arrastre, 9091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles. Las modalidades que ejercen mayor presión son el palangre de superficie, de forma más local, las redes verticales.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La mortalidad causada por bycatch en gaviota de Audouin se debe fundamentalmente a las capturas en palangre de fondo, y en algunos casos en palangre de superficie o en currican. No existen estimas de mortalidad en la zona, pero ésta afecta también a ejemplares adultos, lo que tiene un impacto todavía mayor en la viabilidad poblacional de especies de vida larga.	2	4	8	Bajo
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en, por ejemplo, la búsqueda de alimento.	DD	3	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución o abundancia de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	5	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Las gaviotas tienen la capacidad de reubicar sus colonias en función de las condiciones que hallan, pero estos cambios no son inocuos. En el caso concreto de esta ZEPA, un cambio en la distribución de las colonias puede provocar que la especie deje de migrar por la ZEPA o lo haga en números muy inferiores a los actuales.	DD	5	9999	DD
P	PI03	Especies nativas problemáticas	La competencia con especies dominantes que aprovechan recursos antrópicos (fundamentalmente la gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i>) podría influir en la disponibilidad de recursos tróficos para especies más especialistas.	Reducción de recursos tróficos	La competencia por el descarte con otras especies más dominantes, fundamentalmente gaviota patiamarilla, puede provocar que desaparezca esta fuente de recurso, actualmente muy importante para la especie.	2	4	8	Bajo

Tabla 25. Valoración de los impactos existentes para *Ichthyæetus audouinii* en el espacio Bahía de Almería.

5.9.3 Evaluación global de A181: *Ichthyæetus audouinii*

-TAMAÑO:

La especie es especialmente abundante coincidiendo con el paso migratorio que se da en verano, después de la reproducción (mediados de julio y agosto) cuando las aves se concentran antes de desplazarse a sus zonas de invernada, y en menor medida al final del invierno (febrero-marzo) antes de dirigirse a las zonas de cría. Las estimas en **migración postnupcial** por la ZEPA realizadas para el verano de 2022 son de **24.606 ejemplares** (incluyendo juveniles). Estas estimas se han realizado basándose en el número de parejas reproductoras en la costa del levante español al norte de la ZEPA (8.867 parejas), a los datos de seguimiento remoto de la migración de 40 ejemplares con GPS-GSM y a una productividad de 1 pollo por pareja. De la población adulta reproductora al norte, aproximadamente un 20% utiliza durante varias semanas o incluso meses las aguas de la ZEPA para alimentarse, lo que equivaldría a aproximadamente unos **3.546 ejemplares** que se alimentan en la ZEPA, especialmente entre julio y septiembre-octubre.

Además, una pequeña fracción de la **población invernante** en España lo hace en estas aguas, especialmente en las zonas de pesca frente al cabo de Gata y el puerto de Almería. Las estimas realizadas en el mar por SEO/BirdLife a partir de campañas oceanográficas entre 2003 y 2008 estimaban un máximo de 122 ejemplares, aunque otros estudios indicarían la presencia de varios centenares de ejemplares en algunos años¹⁵³, y datos más cercanos a los censos de aves invernantes realizados por la Junta de Andalucía que estiman entre 153 y 530 ejemplares para el periodo 2017-2021. Para el invierno de 2022-2023 y basándose también en seguimiento remoto con dispositivos GPS (datos de CORY'S y el CSIC), se calcula que podrían invernar entre un 2.5-10% de los ejemplares reproductores al norte de la ZEPA, lo que equivaldría a entre **443 y 1.773 ejemplares**.

Lugar	2017	2018	2019	2020	2021
Almería	150	240	450	131	155
Roquetas de Mar, El Ejido	21	4	80	22	9
TOTAL	171	244	530	153	164

Tabla 26. Estimaciones anuales de aves invernantes en zonas costeras adyacentes a la ZEPA marina. Fuente: Junta de Andalucía

Las estimas poblacionales en el mar durante el **periodo reproductor** son muy variables, siendo la mediana para los años 1999 a 2019 de 165 ejemplares (IQ1 = 43; IQ3 = 314; máximo 3.268. Sin embargo, hay que tomar estos datos con cautela, ya que los máximos corresponden a años en que los censos coinciden con el inicio de la migración postnupcial. Posiblemente durante los meses de mayo y junio la mayor parte de ejemplares presentes en la ZEPA sean inmaduros o ejemplares no reproductores.

1999	2000	2002	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019
166	41	49	0	471	3143	10	3269	248	218	41	46	380	172	80

Tabla 27. Estimaciones anuales de aves durante el periodo reproductor (junio-julio), realizadas a partir de embarques en campañas oceanográficas. Fuente: SEO/BirdLife

-CALIDAD DE LOS DATOS:

Se considera que la calidad de los datos es entre **media y buena**, dependiendo de la fuente y del periodo. Especialmente los datos de seguimiento remoto, aportan información muy precisa de las zonas que utilizan las aves en la ZEPA, así como de su fenología, hecho que unido al gran conocimiento existente de su abundancia en las colonias de cría permite extrapolar con mucha precisión su abundancia en la ZEPA a lo largo del año. Sería interesante realizar censos en el periodo reproductor y en verano para ver qué

¹⁵³ Bécas, J.; Arcos, J. M. y Oro, D. 2016. Migración y ecología espacial de la gaviota de Audouin en el Mediterráneo occidental y noroeste africano. Monografía n.º 1 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid

cantidad/proporción de inmaduros o aves no reproductoras utilizan la ZEPA, así como durante los meses otoñales. También sería interesante para la mejora de la información durante el periodo reproductor, equipar con dispositivos GPS-GSM adultos reproductores en la cercana isla de Alborán, que alberga una importante colonia reproductora.

-POBLACIÓN:

La población de esta especie ha sufrido un notable descenso en la última década, hecho que ha implicado su inclusión como Vulnerable en la lista roja en 2020. Su población sería de entre las 15.900 y 21.800 parejas reproductoras, con un número de individuos maduros de entre 33.000 y 46.000 ejemplares¹⁵⁴. Su población reproductora se concentra principalmente en la costa levantina española y sur de Portugal, siendo sus poblaciones del Mediterráneo central y oriental mucho más escasas. Así, en 2022 criaron en España 11.071 parejas (más de 9.500 al norte de la ZEPA), y en el sur de Portugal 5.393, cifras que ya superarían las estimas mínimas de BirdLife¹⁵⁵.

A partir de las estimas realizadas se estima que alrededor 16.600 individuos reproductores pasan por la ZEPA, lo que equivaldría a entre un 35% y un 49% de la población global. Además, se calcula que entre un 7,7-10,7 % de la población utiliza durante varias semanas la ZEPA como zona de alimentación en su migración postnupcial. Por último, entre un 1-5% utiliza la zona durante los meses invernales. Estas cifras debieron ser mayores a principios de siglo, cuando más del 70% de la población mundial criaba en la colonia de la punta de la Banya (Delta del Ebro) y su población era mayor, pasando por la ZEPA probablemente cerca de 30.000 ejemplares en el año 2006.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

A nivel global, se ha producido un descenso del total de parejas reproductoras de las que se tiene constancia, especialmente marcado tras la diáspora que llevó a muchos ejemplares reproductores en el Delta del Ebro a instalarse en otras zonas. Teniendo en cuenta que la población que usa la ZEPA lo hace solamente en migración (y en menor medida en invernada), es de prever que el número de ejemplares también haya disminuido en este espacio, sin que ello signifique que la gaviota de Audouin encuentre amenazas aquí. En este sentido, se considera que el grado de conservación en la ZEPA es **bueno (B)**.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie no es necesaria, pero el impacto del cambio climático, en tanto que se trata de un fenómeno global, sería difícilmente restaurable a esta escala.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (B)**.

¹⁵⁴ BirdLife International. 2020. *Larus audouinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22694313A183584708. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22694313A183584708.en>. Accessed on 12 May 2023.

¹⁵⁵ Bertolero, A.; Bécares, J.; Genovart, M. y Oro, D. 2023. Gaviota de Audouin. Monografía SEO/BirdLife (en prensa)

5.10 Código UE A193: *Sterna hirundo* (charrán común)

5.10.1 Estado actual de *Sterna hirundo*

Nidifica en las inmediaciones de la ZEPA en los Charcones de Punta Entinas, en las salinas de Cabo de Gata y en menor medida en las salinas de Cerrillos, habiéndose contabilizado hasta 184 parejas en el año 2012. Se trata de las únicas parejas reproductoras de esta especie en Andalucía a excepción de una pareja reproductora en la costa onubense que se reproduce desde hace unos años. Es importante destacar que el charrán común se alimenta en una franja marina más ancha que el resto de charranes presentes en la zona, por lo que los radios de acción no parecen suficientes para delimitar las zonas utilizadas por la especie.

La población española se encuentra estable o bien en ligero descenso en los últimos años, pudiendo estar relacionado este descenso con la pérdida de hábitats para la reproducción o el aumento de depredadores o molestias en las colonias de cría.

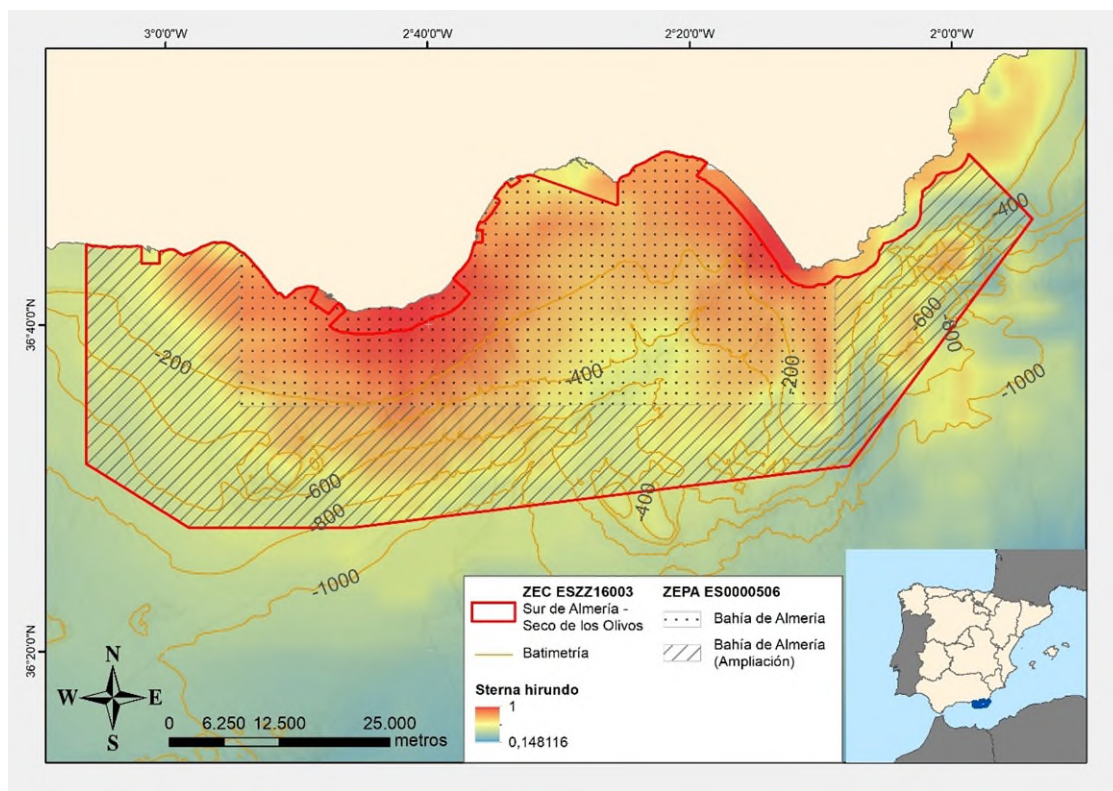


Figura 67. Modelo de distribución espacial del charrán común durante la reproducción. Elaboración propia a partir de datos de censos en el mar entre 1999 y 2019 realizados por SEO/BirdLife. Los colores indican el índice de adecuación del hábitat (rojos zonas óptimas). En amarillo se muestran las colonias con el máximo número de parejas para el periodo 2011-2021 (datos Junta de Andalucía) y en blanco discontinuo se muestran los radios de acción precautorios definidos según la metodología de Arcos et al, 2009 (7 km).

5.10.2 Presiones y amenazas detectadas sobre A193 *Sterna hirundo*

La principal amenaza para esta especie viene derivada de su extremada localización y de su sensibilidad frente a las perturbaciones, de forma que cualquier alteración ambiental del entorno de las colonias o las

molestias derivadas de la actividad humana pueden afectar a la productividad, e incluso motivar deserciones. Por otra parte, la productividad de las colonias depende de la disponibilidad de alimento, por lo que esta ave marina puede verse afectado por la sobrepesca de las especies de las que se alimenta. Además, es una especie que, al igual que otras de mayor tamaño, puede aprovechar los descartes pesqueros, por lo que la gestión de estos recursos puede tener implicaciones en su conservación.

En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Sterna hirundo*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Existe una zona para el desarrollo futuro del sector de la eólica marina comercial denominada ESAL 2 que dentro de la ZEC, en su parte oeste, ocupa una superficie de unos 112 km ²	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	La altura de vuelo del charrán común puede situarse en rangos vulnerables a las colisiones y, además, es probable que exista solapamiento entre el área de distribución de la especie en la ZEPa y el polígono ESAL 2. Por ello, la instalación de centrales eólicas podría producir mortalidad en ejemplares de la especie de todas las clases de edad.	3	5	15	Medio
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km ² . Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km2 de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km2 de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km2 de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
A	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Los modelos actuales predicen una reducción en la precipitación anual en la región mediterránea, pero con picos de precipitación más elevados a los actuales, por lo que los fenómenos meteorológicos adversos aumentarán en el futuro (Zittis, G., Bruggeman, A., & Lelieveld, J. (2021). Revisiting future extreme precipitation trends in the Mediterranean. Weather and Climate Extremes, 34, 100380).	Mortalidad	Los temporales de magnitud considerable en primavera y verano ya han provocado el fracaso reproductor o la deserción masiva de colonias de la especie y el aumento en la frecuencia de estos eventos asociado al cambio climático podría amenazar la viabilidad de las poblaciones.	DD	1	9999	DD

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su salud, supervivencia y éxito reproductor	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPA (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	3	12	Medio

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento, en este caso pequeños pelágicos. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional.	4	3	12	Medio
P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en, por ejemplo, la búsqueda de alimento.	DD	3	9999	DD

P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución o abundancia de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	3	9999	DD
P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Los charadriiformes tienen la capacidad de reubicar sus colonias en función de las condiciones que hallan, pero estos cambios no son inocuos. En el caso concreto de esta ZEPA, un cambio en la distribución de las colonias puede provocar que la especie deje de migrar por la ZEPA o lo haga en números muy inferiores a los actuales.	DD	5	9999	DD
P	PI03	Especies nativas problemáticas	La competencia con especies dominantes que aprovechan recursos antrópicos (fundamentalmente la gaviota patiamarilla <i>Larus michahellis</i>) podría influir en la disponibilidad de recursos tróficos para especies más especialistas.	Reducción de recursos tróficos	La competencia por el descarte con otras especies más dominantes, fundamentalmente gaviota patiamarilla, puede provocar que desaparezca esta fuente de recurso, actualmente muy importante para la especie.	2	2	4	Bajo

Tabla 28. Valoración de los impactos existentes para *Sterna hirundo* en el espacio Bahía de Almería.

5.10.3 Evaluación global de A193 *Sterna hirundo*

-TAMAÑO:

Las estimas realizadas en la ZEPA marina a partir de campañas oceanográficas durante el periodo reproductor dan un valor promedio de 113 ejemplares (mediana 27; IQ1=0; IQ3=86), con una estima máxima de 980 ejemplares en 2009. Estos datos indican cómo utiliza la especie el medio marino durante la reproducción, pero no es tan preciso como el análisis del número de parejas reproductoras presentes en las inmediaciones de la ZEPA.

1999	2000	2002	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019
27	0	0	62	980	189	0	0	237	0	0	46	0	111	49

Tabla 29. Estimaciones anuales de charrán común durante el periodo reproductor (junio-julio), realizadas a partir de embarques en campañas oceanográficas. Fuente: SEO/BirdLife

Su población reproductora en la ZEPA en los últimos años varía entre las 184 parejas reproductoras de 2012 y las 56 de 2020. Los efectivos reproductores suelen concentrarse en la colonia de cría de los charcones de Punta Entinas-Sabinar (ZEPA ES0000048), con máximos de 137 parejas en 2016, siendo un más escaso en las salinas de Cabo de Gata (ZEPA marítimo-terrestre ES0000046), donde en 2015 llegaron a criar 76 parejas o en las salinas de Cerrillos con una población cercana a las 30 parejas, pero que en ocasiones puede albergar números más altos, como en 2014, donde casi toda la población reproductora de la bahía de Almería se reprodujo en esta zona.

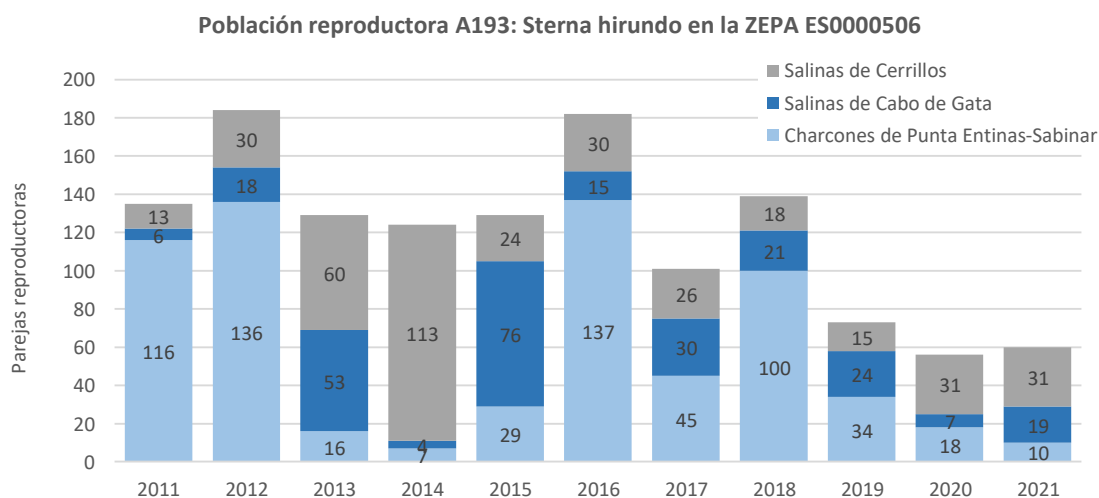


Figura 68. Tamaño de la población reproductora de charrán común en las colonias adyacentes a la ZEPA marina. Fuente: Junta de Andalucía.

-CALIDAD DE LOS DATOS:

La calidad de los datos disponibles de la población de charrán común en las colonias adyacentes a la ZEPA marina es **buen**a, aunque es de peor calidad en aguas de la ZEPA. Es una especie que puede alternar su alimentación entre el medio terrestre (lagunas y zonas húmedas) y el medio marino, aunque es claramente más abundante en el medio marino. Los datos de distribución en el mar hasta en esta ZEPA hasta la fecha se limitan a los obtenidos en campañas oceanográficas.

-POBLACIÓN:

La población mundial se estima entre 1.600.000-3.600.000 individuos, estimándose la población europea entre las 316.000-605.000 parejas reproductoras¹⁵⁶. La población española es bastante variable, con cifras que oscilan en los últimos 20 años entre las 2.039 (2008) y 8.634 parejas (2005), la mayor parte de ellas reproductoras en Catalunya y en la Comunidad Valenciana. La población reproductora en la ZEPA en el periodo 2011-2021 ha variado entre el 1,6% (2014) y el 3,3% (2016) de la población española (datos proporcionados por las distintas CCAA).

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

Las colonias adyacentes a la ZEPA parecen haber sufrido un marcado declive a lo largo de los últimos años. Si bien esto puede deberse a amenazas o presiones en tierra, generalmente cuando éstas ocurren implican la deserción de toda la colonia, no su paulatina reducción de tamaño (como es el caso). En este sentido, es posible que la especie esté teniendo problemas para encontrar alimento, fundamentalmente pequeños peces pelágicos, por lo que sería necesario estudiar su ecología trófica y requisitos en cuanto a recursos en la zona, así como el estado de salud de los estocs de presas.

-Posibilidad de restauración

De momento no se considera necesario restaurar el hábitat de la especie, pero sí llevar a cabo estudios relacionados con su ecología trófica. En caso de que los resultados mostraran que los charranes no hallan suficiente alimento, sería necesario establecer medidas relacionadas con la gestión pesquera.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (B)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (B)**.

5.11 Código UE A195: *Sternula albifrons* (charrancito común)

5.11.1 Estado actual de *Sterna albifrons*

La ZEPA incluye las aguas marinas adyacentes a varias colonias de cría de la especie, que en su totalidad ha llegado a alcanzar las 212 parejas nidificantes en 2013. Las colonias más importantes son las salinas de Cabo de Gata (ZEPA marítimo-terrestre ES0000046) y los humedales del poniente almeriense (ZEPA ES0000048). La especie se alimenta habitualmente entre los humedales costeros y el medio marino, explotando la franja marina más próxima a la costa (generalmente <10 km, pero llegando en ocasiones a distancias de hasta 15 km mar adentro¹⁵⁷). Estas cifras, mucho mayores que las conocidas hasta la fecha indicarían que muy probablemente los radios de acción precautorios deberían ser mucho mayores a los establecidos en 2009¹⁵⁸, cuando solo fueron de 3 km.

¹⁵⁶ BirdLife International. 2019b. *Sterna hirundo* (amended version of 2018 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694623A155537726. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22694623A155537726.en>. Accessed on 22 May 2023

¹⁵⁷ CORY'S, 2022. Proposta de pla de conservació de les quatre espècies de Sternidae presents a Catalunya (xatrac comú, xatrac beclarg, xatrac menut i fumarell negre). Generalitat de Catalunya (informe inédito).

¹⁵⁸ Arcos, J.M., Bécars, J., Rodríguez, B. and Ruiz, A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid.

parece en las aguas de la ZEPA entre marzo y octubre, siendo especialmente abundante entre abril y septiembre, englobando su periodo de reproducción los meses de mayo a julio.

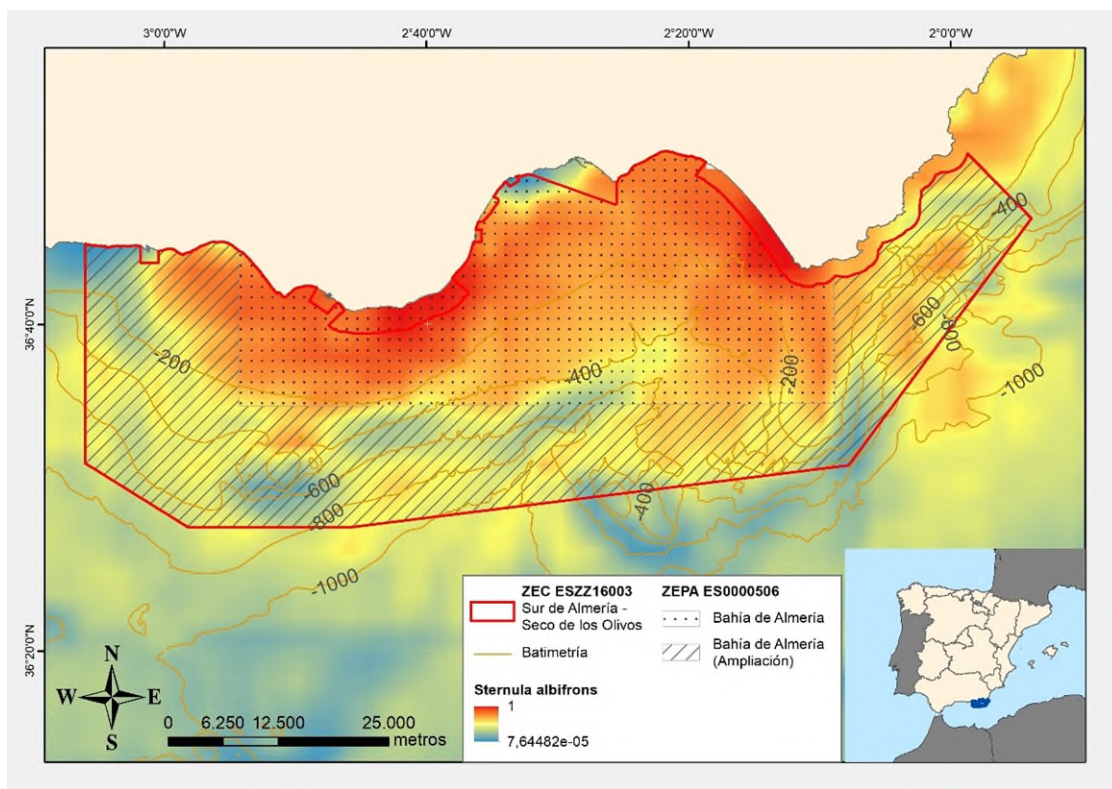


Figura 69. Modelo de distribución espacial del charrancito común durante la reproducción. Elaboración propia a partir de datos de censos en el mar entre 1999 y 2019 realizados por SEO/BirdLife. Los colores indican el índice de adecuación del hábitat (rojos zonas óptimas). En amarillo se muestran las colonias con el máximo número de parejas para el periodo 2011-2021 (datos Junta de Andalucía) y en blanco discontinuo se muestran los radios de acción precautorios definidos según la metodología de Arcos et al, 2009 (3 km).

5.11.2 Presiones y amenazas detectadas sobre A195 *Sternula albifrons*

La sobrepesca de las especies piscícolas que constituyen las presas más comunes del charrancito común y la contaminación y deterioro de los ecosistemas marinos son las principales amenazas para la especie en el mar. No obstante, su mayor vulnerabilidad reside en las colonias de cría, debido a las molestias de origen antrópico y a la depredación de huevos, pollos e incluso adultos por parte de depredadores oportunistas.

En general, el conocimiento sobre el charrancito común es aceptable en cuanto a sus preferencias de hábitats y a su vulnerabilidad frente a distintas amenazas. Cabe destacar que su tamaño poblacional es muy variable en función de la disponibilidad de enclaves de reproducción y de agua en los humedales en los que se alimenta.

En la siguiente tabla se valoran cada una de las presiones y amenazas y los impactos derivados de ellas que aplican en el espacio sobre la especie *Sternula albifrons*, según la metodología descrita en el apartado 5.1.2:

TIPO	CÓDIGO	NOMBRE PRESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA PRESIÓN	CAMBIO EN EL MEDIO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO ASOCIADO	INTENSIDAD	EXPOSICIÓN	PD	VALOR
A	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

A	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	En los usos acuícolas futuros, se localizan en el interior de la ZEC 0,33 km ² de zonas potenciales, es decir, zonas amplias en las que se pueden desarrollar actividades acuícolas marinas, según unos parámetros generales y sin atender a limitaciones técnicas actuales; 391 km ² de zonas potenciales condicionadas que son zonas potenciales que pueden verse limitadas por parámetros, otros usos o restricciones normativas; y 0,33 km ² de zonas preferentes que son aquellas que no contemplan parámetros ni criterios que puedan limitar la actividad, y que constituyen las áreas candidatas a albergar establecimientos y son objeto de estudio para su declaración como zonas de interés en un futuro cercano.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La acuicultura, de forma similar a los descartes, supone una fuente de alimento para muchas aves, pero también una fuente de contaminación, fundamentalmente biológica, que aumenta la turbidez y reduce la abundancia de las presas.	4	3	12	Medio
P	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	La superficie costera de la ZEC ocupada por cultivos es de 8,38 km ² , principalmente terrenos regados permanentemente, se trata de los cultivos en invernadero de la zona de El Ejido	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	La intensa actividad agrícola en zonas litorales de la provincia de Almería produce eutrofización en los ambientes salobres en los que se alimenta fundamentalmente la especie, pudiendo extenderse esta contaminación al medio marino (o como mínimo el aumento de la turbidez). Esta presión afecta sobre todo a la franja más costera de la ZEPa.	4	3	12	Medio

P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Puede provocar atrapamiento de ejemplares en cabos/restos de redes/ objetos de plástico, e ingestión de plásticos o microplásticos, ya sea directamente o a través de su entrada en la cadena trófica. La presencia de plásticos en el organismo podría tener impactos en su salud, supervivencia y éxito reproductor	4	3	12	Medio
P	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	La densidad media de tráfico marítimo en 2019 en la ZEC fue de 184,41 km recorridos/km2. Por tipología de buques, predominaron los pesqueros con 244.227 km totales recorridos en el ámbito de la ZEC, seguidos por los buques de pasajeros con cerca de 130.481 km recorridos y por los buques mercantes con cerca de 82.153 km recorridos.	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	El elevado tráfico marino que concentra la zona provoca que la probabilidad de vertido de hidrocarburos y/o otras sustancias tóxicas y contaminantes sea elevada, ya sea debido a accidentes o a otras operaciones ilegales. El contacto de hidrocarburos con las plumas de las aves provoca pérdida de la impermeabilización de las plumas, problemas en la regulación térmica e incapacidad de volar, lo que puede provocar la muerte del ave.	4	3	12	Medio

P	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	En 2020 se depositaron un total de 22.800 m3 repartidos en las siguientes playas: playa de Las Cuevecillas (10.800 m3), playa de Guardias Viejas (5.460 m3) y playa de Balerna (6.540 m3). Estas playas se encuentran dentro de los límites de la ZEC	Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	La limpieza de arribazones y otros restos mediante maquinaria pesada puede afectar a zonas de descanso y nidificación de la especie	3	2	6	Bajo
P	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	El litoral del espacio y de su entorno cercano incluye numerosas zonas urbanas y centros de ocio (puertos recreativos, playas, etc.), en las que se celebran con frecuencia eventos socioculturales, potenciales generadores de macrocontaminación (basuras), contaminación acústica y lumínica	Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Actividades socioculturales y eventos que se desarrollen en el litoral del espacio y producen contaminación lumínica, acústica y de residuos	4	1	2	Bajo
P	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Los días totales faenados en la ZEPA (entre 2008 y 2012) fueron 14.915 en el caso del arrastre, 9.091 para la modalidad de cerco con jareta, 327 para el palangre de fondo y 572 para el palangre de superficie (Bécares y Cama, 2013). A estos, hay que sumar los días faenados por las 74 embarcaciones de artes menores, no estimados en las fuentes disponibles.	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional. La exposición es menor en esta especie por alimentarse también en zonas de agua dulce y en la primera franja costera, donde no existe pesca de arrastre.	4	3	12	Medio

P	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	La actividad de pesca recreativa en el Seco de los Olivos es muy importante, especialmente en las elevaciones con pendientes más escarpadas que rodean el guyot, donde se encuentran las especies codiciadas por esta pesca, como el mero. En el resto del espacio, la pesca desde embarcación es muy frecuente, sobre todo por pescadores locales desde los puertos de Almerimar y Roquetas de Mar. Las modalidades más habituales son las de fondo, ya sea con caña o con volantín y tanto a la deriva como, más habitualmente, fondeada. También se practica el curricán, y en menor medida el jigging y la pesca de cefalópodos con potera. La pesca con caña desde la costa es mayoritariamente practicada por pescadores locales o de municipios cercanos, habitualmente en las modalidades de surfcasting, pesca de fondo desde rocas o espigones y, en menor medida, spinning. Por último, se practica la pesca submarina por toda la franja litoral	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Existen indicios para pensar que la zona sufre sobrepesca, por lo que es probable que la especie tenga dificultades para hallar suficiente alimento. Esto se traduce sobre todo en un escaso éxito reproductor, lo que afecta a la viabilidad poblacional. La exposición es menor en esta especie por alimentarse también en zonas de agua dulce y en la primera franja costera, donde no existe pesca de arrastre.	4	3	12	Medio

P	PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo, verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes. Fundación CEAM. 2022)	Cambios en el comportamiento de la especie	El cambio climático puede provocar cambios importantes que puedan afectar a las corrientes oceánicas, aumento de la temperatura del océano o a la disponibilidad de recursos asociados, lo que puede implicar cambios en el comportamiento de la especie en, por ejemplo, la búsqueda de alimento. Esta presión es especialmente acusada en esta especie, que se alimenta en aguas someras.	DD	3	9999	DD
P	PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	El cambio climático influye de manera directa en el incremento de la temperatura del océano, lo que implica cambio en la distribución de especies de invertebrados y peces que son alimento de las aves marinas	Reducción de recursos tróficos	Los cambios en la distribución o abundancia de las presas debido al cambio climático pueden implicar cambios en su abundancia, lo que puede llevar a un descenso de la cantidad de alimento para las aves.	DD	3	9999	DD

P	PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	La temperatura media del Mediterráneo ha aumentado 1.4°C desde 1982 (Informe TSM del Mediterráneo (Verano 2022). Departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes . Fundación CEAM. 2022)	Cambios en la distribución de la especie	Los charadriiformes tienen la capacidad de reubicar sus colonias en función de las condiciones que hallan, pero estos cambios no son inocuos. En el caso concreto de esta ZEPA, un cambio en la distribución de las colonias puede provocar que la especie deje de migrar por la ZEPA o lo haga en números muy inferiores a los actuales.	DD	5	9999	DD
P	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Los modelos actuales predicen una reducción en la precipitación anual en la región mediterránea, pero con picos de precipitación más elevados a los actuales, por lo que los fenómenos meteorológicos adversos aumentarán en el futuro (Zittis, G., Bruggeman, A., & Lelieveld, J. (2021). Revisiting future extreme precipitation trends in the Mediterranean. Weather and Climate Extremes, 34, 100380).	Mortalidad	Los temporales de magnitud considerable en primavera y verano ya han provocado el fracaso reproductor o la deserción masiva de colonias de la especie y el aumento en la frecuencia de estos eventos asociado al cambio climático podría amenazar la viabilidad de las poblaciones.	DD	1	9999	DD

Tabla 30. Valoración de los impactos para *Sternula albifrons* en la ZEPA Bahía de Almería.

5.11.3 Evaluación global de A195 *Sternula albifrons*

-TAMAÑO:

Las estimas realizadas en la ZEPA marina a partir de campañas oceanográficas no permiten evaluar su abundancia, ya que es una especie difícil de detectar ya que evita los barcos, además de ser relativamente costera y poco abundante. Por tanto, para evaluar su abundancia hay que utilizar la información procedente de las colonias de cría. Su población en la ZEPA en los últimos años varía entre las 72 parejas reproductoras de 2020 y las 212 de 2013. Los efectivos reproductores suelen concentrarse en la colonia de cría de las salinas de Cabo de Gata (donde en 2016 criaron 92 parejas) y en las salinas de Cerrillos (98 parejas en 2015), pero también en los charcones de Punta Entinas-Sabinar (ZEPA ES0000048), con máximos de 50 parejas en 2014. En la Ribera de Algaida es un reproductor escaso que ronda las 10 parejas y en la desembocadura del río Andarax solo criaron dos parejas en 2011.

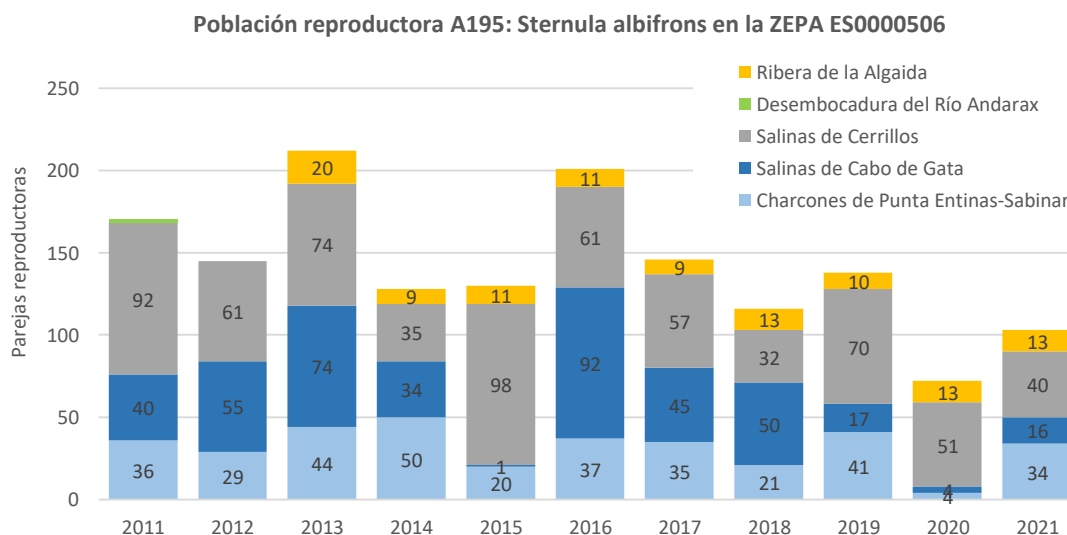


Figura 70. Tamaño de la población reproductora de charrancito común en las colonias adyacentes a la ZEPA marina.
Fuente: Junta de Andalucía

-CALIDAD DE LOS DATOS:

La calidad de los datos disponibles de la población de charrancito en las colonias adyacentes a la ZEPA marina es **buena**, aunque la distribución en la ZEPA es pobre o desconocida. Es una especie que suele alternar su alimentación entre el medio terrestre (lagunas y zonas húmedas) con el medio marino, y probablemente por el conocimiento adquirido con marcajes con dispositivos GPS en otras colonias utilice solo las aguas de la ZEPA a un máximo de 10-15 km de las colonias¹⁵⁹.

-POBLACIÓN:

La población mundial sufre un descenso poblacional y se estima entre 190.000-410.000 individuos, estimándose la población europea entre las 36.000-53.000 parejas reproductoras¹⁶⁰. La población española es bastante variable, con cifras entre 2011 y 2017 que oscilan entre las 3.688 parejas (2011) y

¹⁵⁹ CORY'S, 2022. Proposta de pla de conservació de les quatre espècies de Sternidae presents a Catalunya (xatrac comú, xatrac beclarg, xatrac menut i fumarell negre). Generalitat de Catalunya (informe inédito).

¹⁶⁰ BirdLife International. 2019c. *Sternula albifrons* (amended version of 2018 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694656A155476219. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22694656A155476219.en>. Accessed on 22 May 2023

las 1.928 (2014), la mayor parte de ellas reproductoras en Andalucía. La población reproductora en las colonias colindantes a la ZEPA en este mismo periodo ha variado entre el 4,5% (2015) y el 6,9% (2016) de la población española (datos proporcionados por las distintas CCAA), lo que pone de relevancia la importancia de estas aguas para el charrancito.

-GRADO DE CONSERVACIÓN:

-Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie:

Al igual que en el caso del charrán común, parece que las colonias adyacentes a la ZEPA han visto reducido su tamaño durante los últimos años, algo especialmente patente en las dos localidades que llegaron a acoger más parejas (Salinas de Cerrillos y Salinas de Cabo de Gata). Aunque con oscilaciones, parece que la especie se mantiene en los Charcones de Punta Entinas, mientras que la Ribera de la Algaida ha mantenido el número de parejas de antaño, siempre más bajo que en las otras localidades. La tendencia a establecerse en muchos núcleos de pequeño tamaño se ha observado en otras poblaciones del Mediterráneo ibérico con presión por parte de depredadores introducidos o molestias humanas¹⁶¹, pero las medidas de gestión asociadas a esta amenaza deben desarrollarse en tierra. En el mar, no se hallan amenazas o presiones realmente significativas, especialmente teniendo en cuenta que la especie no aprovecha las mismas tallas que las pesquerías, aunque la sobrepesca podría representar una presión en forma de disminución de presas. Puede ser más vulnerable a varias amenazas asociadas a cambio climático, por lo que sería necesario estudiar los efectos del fenómeno sobre el charrancito en el sureste peninsular.

-Posibilidad de restauración

Se considera que la restauración de los hábitats de los que depende la especie no es necesaria, pero el impacto del cambio climático, en tanto que se trata de un fenómeno global, sería difícilmente restaurable a esta escala.

El conjunto de estos dos subcriterios confiere a la especie un grado de conservación **bueno (A)**.

-AISLAMIENTO:

Se trata de una población **no aislada integrada en su ámbito de distribución (C)**.

Combinando los anteriores criterios se determina una evaluación global del valor del lugar para la conservación de la especie como **bueno (A)**.

5.12 Tabla resumen: evaluación global de los hábitats y especies de interés comunitario

A continuación se presenta la tabla resumen de la evaluación global de los hábitats y especies de interés comunitario presentes en la ZEC, acorde a los parámetros referidos en el Anexo III de la Directiva Hábitats.

Tipos de hábitats del anexo I					Evaluación del lugar			Evaluación Global
Código	PF	NP	Cobertura (ha)	Calidad datos	Representatividad	Sup. Relativa	Grado Cons.	
1110			1.077,00	G	B	B	B B	B
1120			1.219,32	G	C	C	B B	C
1170			11.939,30	G	B	C	B B	B

¹⁶¹ CORY'S, 2022. Proposta de pla de conservació de les quatre espècies de Sternidae presents a Catalunya (xatrac comú, xatrac becllarg, xatrac menut i fumarell negre). Generalitat de Catalunya (informe inédito)

PF (Formas Prioritarias): Indicar si están presentes en el lugar formas prioritarias.

NP (No Presente): Indicar si el hábitat ya no se encuentra en el espacio.

Cobertura: Superficie que ocupa el hábitat (ha)

Cuevas: Nº de cuevas presentes en el hábitat.

Calidad de datos: P (pobre), M (moderada), G (buena).

Representatividad (Grado de representatividad del tipo de hábitat/ejemplaridad de un tipo de hábitat)

A: Representatividad excelente
B: Representatividad buena
C: Representatividad significativa
D: Presencia no significativa

Superficie relativa (Superficie del lugar abarcada por el tipo de hábitat natural en relación con la superficie total que abarque dicho tipo de hábitat natural en el territorio nacional).

A: $100\% > p > 15\%$
B: $15\% > p > 2\%$
C: $2\% > p > 0\%$

Conservación (grado de conservación de la estructura y de las funciones del tipo de hábitat natural de que se trate y posibilidad de restauración, pudiendo ser: A (Excelente), B (Bueno) o C (Intermedio o reducido).

Este criterio incluye tres subcriterios:

- Grado de conservación de la estructura (con arreglo al manual de interpretación de los tipos de hábitats del Anexo I, lista de especies características y otros documentos relevantes)
 - Estructura excelente
 - Estructura bien conservada
 - Estructura mediana o parcialmente degradada
- Grado de conservación de las funciones: Indicación de las perspectivas (capacidad y probabilidad para mantener su estructura en el futuro) teniendo en cuenta posibles influencias desfavorables y todos los esfuerzos de conservación razonables que se puedan considerar)
 - Perspectivas excelentes
 - Perspectivas buenas
 - Perspectivas regulares o desfavorables
- Posibilidad de restauración: Evaluación de la posibilidad de rehabilitación de un tipo de hábitat en el lugar.

La evaluación de cada subcriterio se combina para otorgar los siguientes grados de conservación:

- Fácil
- Posible con esfuerzo medio
- Difícil o imposible

Evaluación Global (Valor de combinación de todos los criterios anteriores).

A: Valor excelente
B: Valor bueno
C: Valor significativo

Tabla 31. Evaluación de los hábitats de interés comunitario en la ZEC

					Población en el lugar						Evaluación del lugar			
Cód.	Grupo	Especie	S	NP	Tipo	Min	Max	Unid	Cat	Calidad datos	Pobl	Cons	Aisl	Global
1224	R	<i>Caretta caretta</i>			C				P	P	C	B	C	C
1349	M	<i>Tursiops truncatus</i>			P	472	2.049	i	B	M	B	B	A	A
A384	B	<i>Puffinus mauretanicus</i>			r	117	222	i		M	C	B	C	B
A384	B	<i>Puffinus mauretanicus</i>			w	849	26.30	i		M	B	B	C	B
A384	B	<i>Puffinus mauretanicus</i>			c	17.964	18.215	i		M	A	B	C	B
A014	B	<i>Hydrobates pelagicus</i>			r	245	709	l		M	B	B	C	B
A180	B	<i>Chroicocephalus genei</i>			r	97	233	P		G	A	B	C	A
A181	B	<i>Ichthyaetus audouinii</i>			r	43	314	l		M	C	B	C	B
A181	B	<i>Ichthyaetus audouinii</i>			c	24.606	24.606	l		G	A	B	C	B
A181	B	<i>Ichthyaetus audouinii</i>			w	443	1.773	l		G	B	B	C	B
A193	B	<i>Sterna hirundo</i>			r	56	184	p		G	C	B	C	B
A195	B	<i>Sternula albifrons</i>			r	72	212	P		G	B	B	C	B

Grupo: A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, I = Invertebrados, M = Mamíferos, P = Plantas, R = Reptiles.

S (Sensibilidad): Indica si la publicación de la información proporcionada sobre una especie determinada puede afectar negativamente a su conservación. NP (No Presente): Indica si una especie ya no está presente en el espacio. Tipo: p (permanente), r (reproductora), c (concentración), w (invernante) Tamaño (Min/Max): datos de la población, si se conocen. Unidad: unidad del valor poblacional (Sólo si se rellenan las casillas de tamaño) Cat. (Categoría de abundancia): C (especie común), R (escasa), V (muy escasa) o P (presente) (Sólo si los datos son deficientes DD y no puede proporcionarse una estimación sobre el tamaño de la población). Calidad de los datos: G (buena), M (moderada), P (mala), DD (datos deficientes) Pobl.: tamaño y densidad de la población de la especie que esté presente en el lugar en relación con las poblaciones presentes en el territorio nacional A: $100 \% \geq p > 15 \%$ B: $15 \% \geq p > 2 \%$ C: $2 \% \geq p > 0 \%$ Cons: Grado de conservación de los elementos del hábitat en base a los subcriterios i. Grado de conservación de los elementos del hábitat relevantes para la especie: a. Elementos en excelentes condiciones b. Elementos bien conservados c. Elementos medianamente conservados o parcialmente degradados ii. Posibilidades de restauración: (solo se evalúa si los elementos están medianamente conservados o parcialmente degradados) a. Restauración fácil b. Restauración posible con un esfuerzo medio c. Restauración difícil o imposible La evaluación de cada subcriterio se combina para otorgar los siguientes grados de conservación: A: <i>Conservación excelente</i> B: <i>Conservación buena</i> C: <i>Conservación mediana o reducida</i> Aisl: Grado de aislamiento de la población existente en el lugar en relación con el área de distribución natural de la especie. A: <i>población -casi- aislada</i> B: <i>población no aislada, pero al margen de su área de distribución</i> C: <i>población no aislada integrada en su área de distribución</i> Evaluación Global: Este criterio sirve para evaluar el valor global del grado de conservación del lugar desde el punto de vista de la conservación de la especie. Constituye el resultado de todos los criterios anteriores y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que puedan ser relevantes para la conservación de la especie. A: <i>Valor excelente</i> B: <i>Valor bueno</i> C: <i>Valor significativo</i>

Tabla 32. Criterios de evaluación de las especies de interés comunitario en la ZEC

6 OTROS ELEMENTOS DE INTERÉS

Además de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (delfín mular y tortuga boba), en la zona están presentes de forma significativa y regular algunas especies incluidas en el Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE (traspuesto a la legislación española en el Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad “Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta”).

En cumplimiento del artículo 12 de la Directiva 92/43/CEE se deben tomar las medidas necesarias para evitar cualquier forma de captura o sacrificio intencionado de especímenes de estas especies, así como su perturbación deliberada y el deterioro o destrucción de sus lugares de reproducción. También debe evitarse la posesión, el transporte, el comercio o el intercambio y la oferta con fines de venta o de intercambio de especímenes capturados en la naturaleza. Por último, debe establecerse un sistema de control de las capturas o sacrificios accidentales de estas especies, al objeto de adoptar las medidas de conservación necesarias para minimizarlas.

Por otro lado, también están presentes de forma significativa y regular en la ZEC algunas especies marinas incluidas en el Anexo V de la Directiva 92/43/CEE (traspuesto a la legislación española en el Anexo VI de la Ley 42/2007), “Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión”.

En este apartado se describe la situación de estas especies en la ZEC y las presiones y amenazas a las que se encuentran sometidas en el espacio.

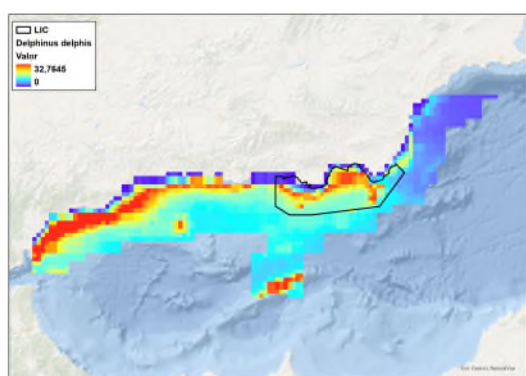
6.1 Especies del Anexo IV de la Directiva 92/43/CE: Cetáceos

La ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos incluye algunas zonas de interés para la alimentación de distintas especies de cetáceos. Las campañas realizadas en la zona han avistado y/o detectado mediante acústica al menos 5 especies en diferentes épocas del año:

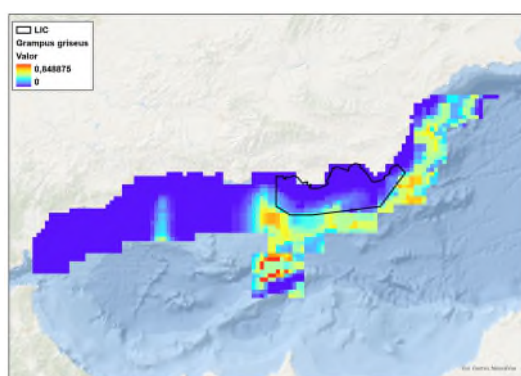
- rorqual común (*Balaenoptera physalus*), con una población en la ZEC de hasta 16 ejemplares según los resultados del proyecto ASI.
- delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), 2.729-15.068 ejemplares según ASI
- delfín gris (*Grampus griseus*), 184-710 ejemplares según ASI
- delfín común (*Delphinus delphis*), poblaciones no cuantificadas, pero se han localizado grupos de hasta 600 ejemplares.
- calderón común (*Globicephala melas*), poblaciones no cuantificadas.

Además, se ha citado la presencia del cachalote (*Physeter macrocephalus*), zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y orca (*Orcinus orca*), y ocasionalmente de ballena jorobada o yubarta (*Megaptera novaeangliae*), rorqual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), zifio nariz de botella (*Hyperoodon ampullatus*), falsa orca (*Pseudorca crassidens*) y marsopa (*Phocoena phocoena*), cetáceo este último considerado como muy raro en estas aguas.

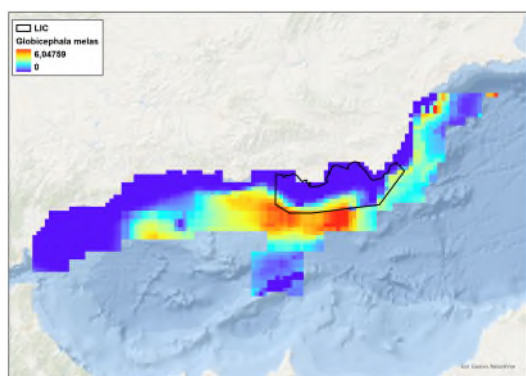
En los siguientes mapas se muestran los resultados de las campañas de seguimiento de cetáceos y tortugas en el área marina “Bancos y gargantas del Mar de Alborán, realizado en el marco del proyecto LIFE15 IP ES012 – INTEMARES (CIRCE, 2022).



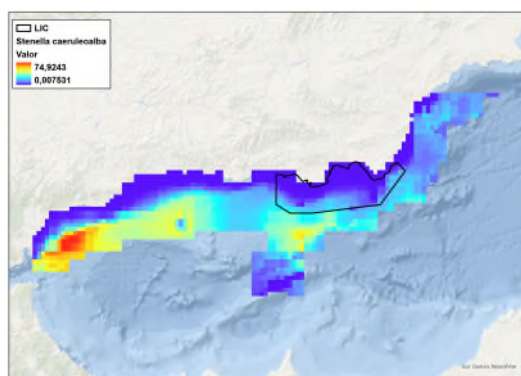
Delfín común (*Delphinus delphis*)



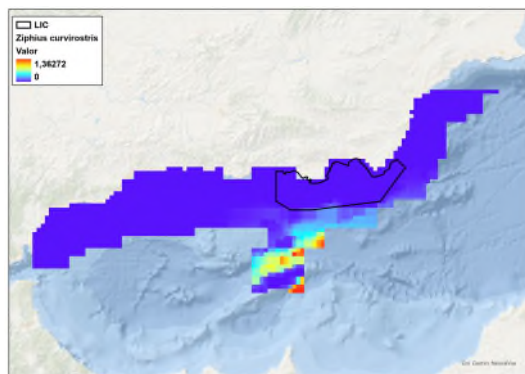
Calderón gris (*Grampus griseus*)



Calderón común (*Globicephala melas*)

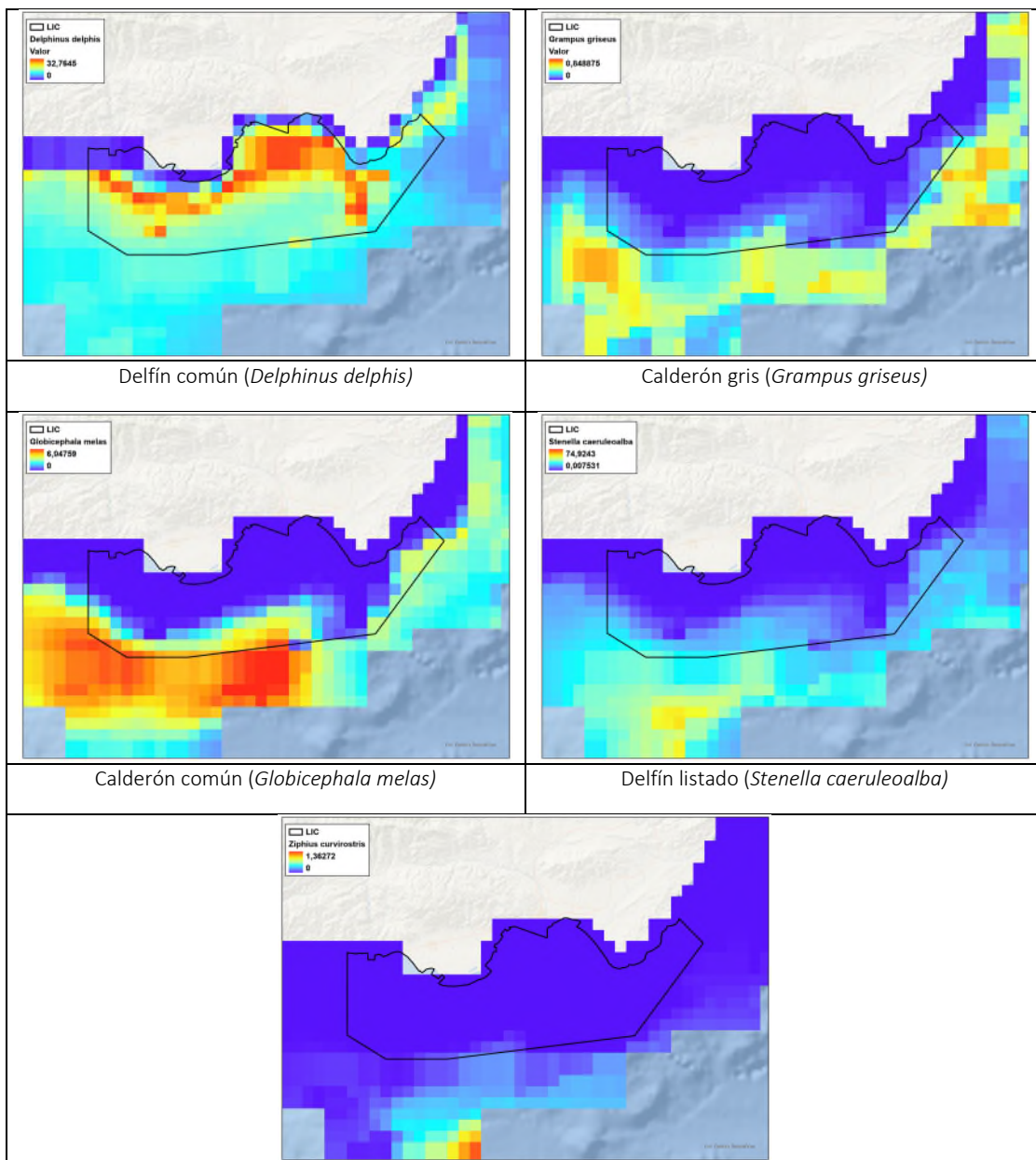


Delfín listado (*Stenella caeruleoalba*)



Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Figura 71. Distribución de las especies de cetáceos en el Mar de Alborán. Fuente: CIRCE, 2022



Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)

Figura 72. Distribución de las especies de cetáceos en el espacio protegido (detalle de los datos de la imagen anterior)

anterior). Fuente: CIRCE, 2022 Todas las especies mencionadas están incluidas en el Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE y el anexo V de la Ley 42/2007. Además, todos los taxones citados están incluidos según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). Adicionalmente, el rorcual común, el delfín común, el calderón común, el cachalote, la yubarta, el rorcual aliblanco y la marsopa figuran según ese Real Decreto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA,) bajo la categoría de “Vulnerable”.

Por su parte, la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) incluye al rorcual común como especie En peligro (EN) y al cachalote como Vulnerable (VU).

Los factores que amenazan a estas especies en la ZEC y la ZEPA son las siguientes:

- PA17 Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)
- PC01 Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)
- PC03 Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras
- PC06 Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)
- PD01 Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras
- PD06 Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)
- PD07 Oleoductos y gasoductos
- PE02 Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri
- PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio
- PF10 Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina
- PG01 Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies
- PG02 Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies
- PG13 Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)
- PG19 Acuicultura marina que genera contaminación marina
- PG21 Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura
- PJ01 Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático
- PJ12 Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático
- PJ13 Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático

Los impactos relacionados con el cambio climático, la degradación en general de los hábitats marinos, la contaminación de las aguas y la contaminación acústica afectan a todas las especies de cetáceos presentes en el espacio, en mayor o menor medida según sus características ecológicas (por ejemplo, las actividades que provocan contaminación en el litoral, como la agricultura o los vertidos de EDAR o desaladoras, tienen mayor impacto en las especies más frecuentes en aguas poco profundas, como el delfín común).

La colisión con embarcaciones afecta sobre todo a los cetáceos más pesados, como rorcuales y cachalotes. Para estas especies, diversos estudios han demostrado la relación entre la velocidad de las embarcaciones y el riesgo de colisión. Así, se ha demostrado que las ballenas grandes pueden sufrir lesiones graves a una velocidad de 10 a 14 nudos, con una mortalidad cercana al 100 % a velocidades

superiores a los 20 nudos cuando la masa de la embarcación supera significativamente a la de la ballena¹⁶², y que un límite de velocidad de 10 nudos daría como resultado una reducción de la mortalidad de ballenas azules y ballenas jorobadas frente a la costa oeste de EE. UU de aproximadamente, entre 5 y 4 veces respectivamente¹⁶³. También se ha estimado que la desviación de 20 km de las rutas de navegación en la fosa Helénica (Grecia), reduciría el riesgo de colisión con barcos para los cachalotes en un 70 %, sin ningún coste adicional para las empresas navieras que transitan por la zona¹⁶⁴ ya que las colisiones ocurren más a menudo en aguas continentales¹⁶⁵. También se ha sugerido que la plataforma continental del mar debería cruzarse solamente durante el día, mientras el capitán de la embarcación o un miembro de la tripulación vigilan activamente el mar y evaden cualquier animal avistado a gran distancia para minimizar las posibilidades de un choque¹⁶⁶.

La pesca, por el contrario, afecta en mayor medida a los odontocetos, por competencia por los recursos pesqueros, y especialmente a los delfínidos, que sufren en mayor medida las capturas accidentales.

Hay que señalar que, en el momento de la redacción de este instrumento de gestión, se encuentran en proceso de elaboración tanto el plan de conservación de misticetos como de cetáceos de buceo profundo y de pequeños delfínidos, dentro de los cuales se definirán las zonas con condición de Áreas Críticas y Áreas Sensibles para estas especies, así como las medidas de conservación a aplicar en estas éstas. Las medidas de gestión incluidas en el presente plan se actualizarán en consonancia a lo indicado en dichos planes de conservación.

En el espacio protegido se han identificado como “Zona de Especial Importancia” para los misticetos (en concreto la zona oriental, en torno a Cabo de Gata), el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el delfín gris (*Grampus griseus*, únicamente una pequeña superficie en el extremo SW de la ZEC) y el calderón común (*Globicephala melas*); y como Zona de Especial Sensibilidad para el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), el delfín común (*Delphinus delphis*), los misticetos (en resto de la ZEC no considerado “área crítica”), el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y el calderón común (*Globicephala melas*)¹⁶⁷.

¹⁶² Vanderlaan, A. S. M., and Taggart, C. T. (2007). Vessel collisions with whales: The Probability of Lethal Injury Based on Vessel Speed. *Marine Mammal Sci.* 23, 144–156.

¹⁶³ Rockwood, R.C., Adams, J., Silber, G. and Jahncke, J. (2020). Estimating effectiveness of speed reduction measures for decreasing whale-strike mortality in a high-risk region. *Endangered Species Research*, 43, 145–166

¹⁶⁴ Frantzis, A., Leaper, R., Alexiadou, P., Prospathopoulos, A., and Lekkas, D. (2019). Shipping Routes Through Core Habitat of Endangered Sperm Whales Along the Hellenic Trench, Greece: Can We Reduce Collision Risks? *PLoS ONE* 14(2): e0212016

¹⁶⁵ Laist, D. W., Knowlton, A. M. R., Mead, J. G., Collet, A. S., and Podesta, M. (2001). Collisions Between Ships and Whales. *Marine Mammal Sci.* 17, 35–75.

¹⁶⁶ Tort Castro, B., Prieto Gonzalez, R., O’Callaghan, S.A., Dominguez Rein-Loring, P., Degollada Bastos E. (2022). Ship Strike Risk for Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) Off the Garraf coast, Northwest *Mediterranean Sea*. *Front. Mar. Sci.* 9:867287

¹⁶⁷ SGBTM, informes internos

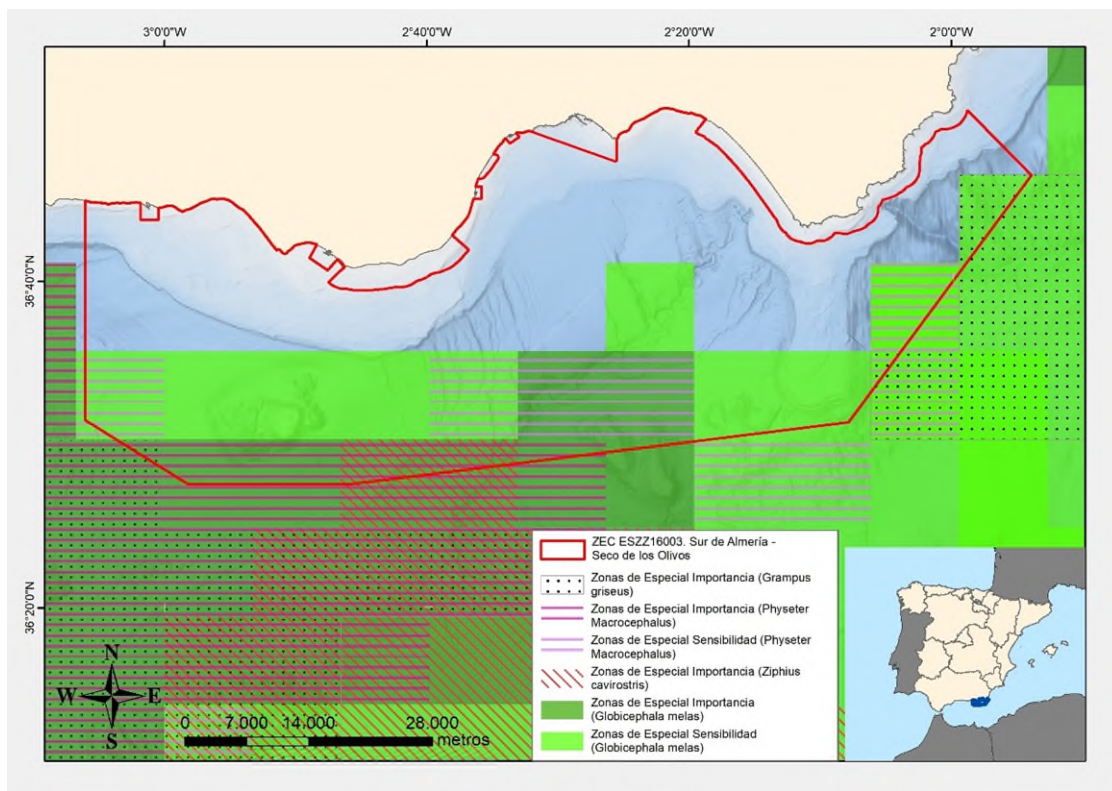


Figura 73. Zonas de Especial Importancia y Zonas de Especial Sensibilidad de las especies de cetáceos de buceo profundo.

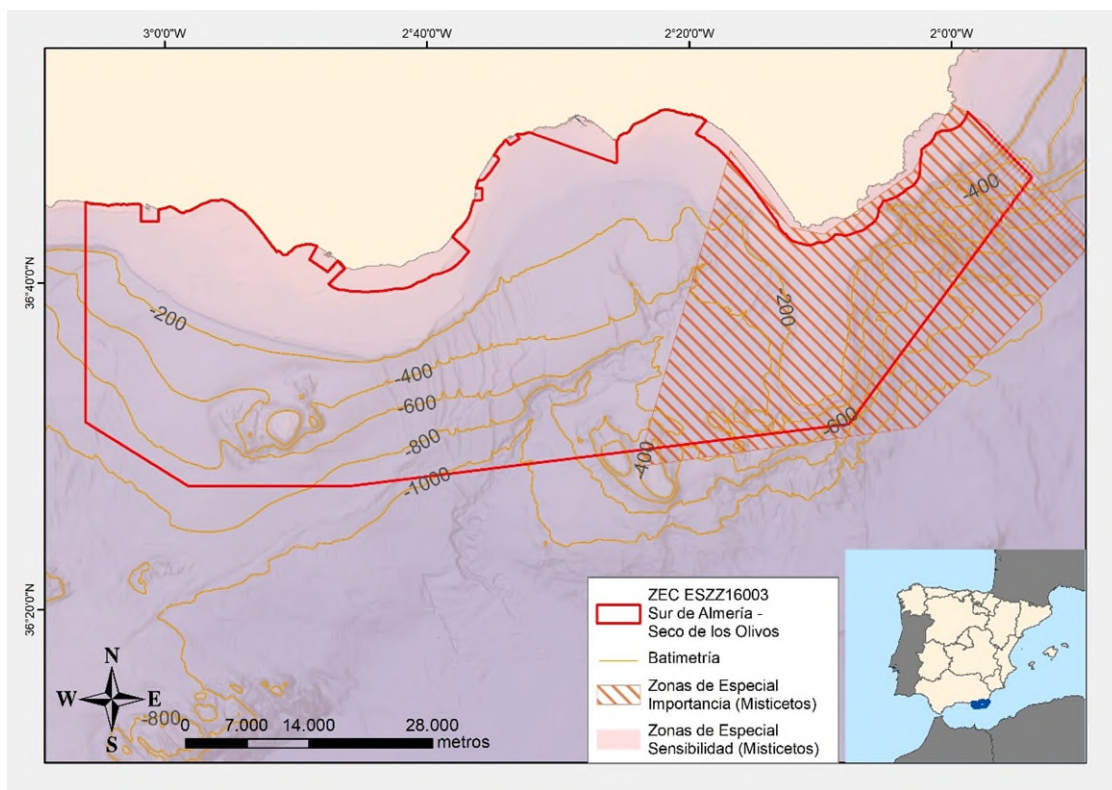


Figura 74. Zonas de Especial Importancia y Zonas de Especial Sensibilidad de las especies de mysticetos.

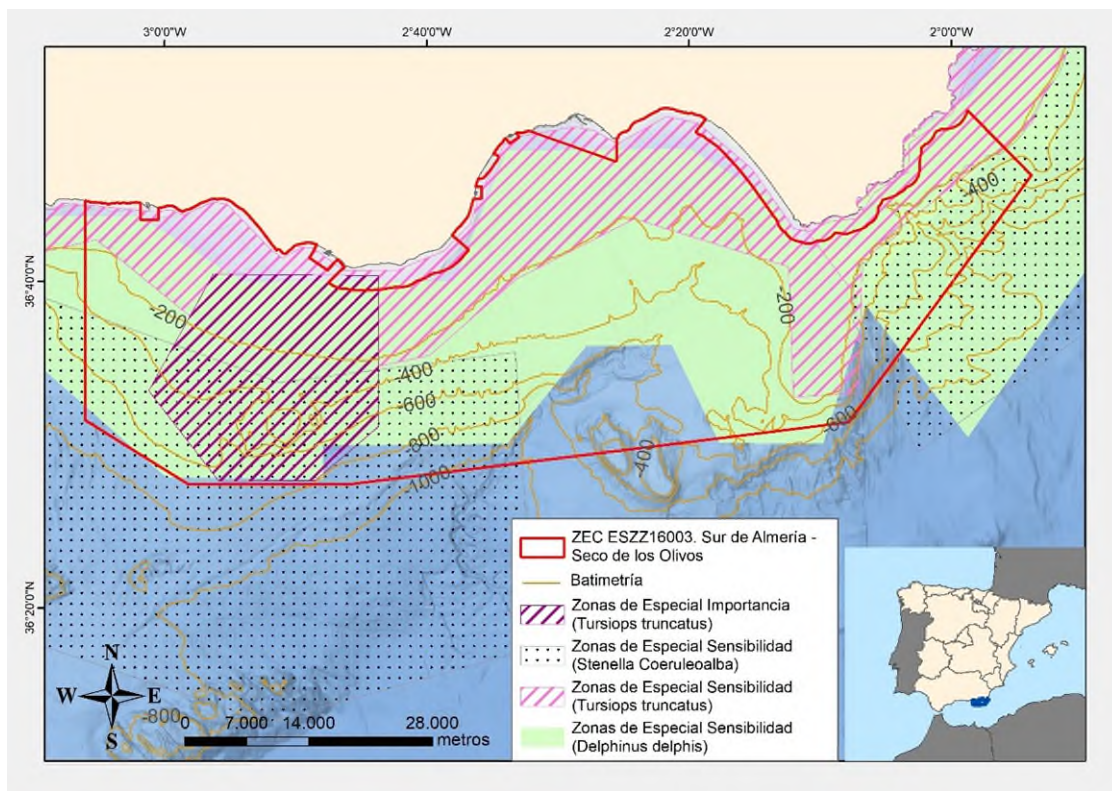


Figura 75. Zonas de Especial Importancia y Zonas de Especial Sensibilidad de las especies de delfínidos.

En todo caso, en cumplimiento del artículo 12 de la Directiva 92/43/CEE se deben tomar las medidas necesarias para instaurar un sistema de protección rigurosa de los cetáceos que habitan en el espacio, prohibiendo, cualquier forma de captura o sacrificio intencionado de especímenes, así como su perturbación deliberada -especialmente durante los períodos de reproducción, cría, hibernación y migración- y el deterioro o destrucción de sus lugares de reproducción y zonas de descanso. También debe ser objeto de prohibición la posesión, el transporte, el comercio o el intercambio y la oferta con fines de venta o de intercambio de especímenes de cetáceos capturados en la naturaleza. Por otro lado, debe establecerse un sistema de control de las capturas o sacrificios accidentales de las especies de cetáceos, al objeto de adoptar las medidas de conservación necesarias para minimizarlos.

6.2 Especies del Anexo IV de la Directiva 92/43/CE: Invertebrados

En la ZEC se han registrado al menos dos especies incluidas en el anexo IV de la Directiva 92/43/CEE y en el anexo V de la Ley 42/2007:

- **Dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*)**. Especie abundante en la zona de Bahía de Almería-Punta Sabinar, con poblaciones que globalmente presenta un buen estado de conservación, aunque sus perspectivas de futuro se consideran regulares¹⁶⁸. Se encuentra recogida en el listado de especies en régimen de protección especial (LESPRE, RD139/2011) y figura en el anexo II del Convenio de Berna

¹⁶⁸ 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. 61 pp.

(especies de fauna estrictamente protegidas) y en el Anexo II del Convenio de Barcelona (lista de especies en peligro o amenazadas).

- ***Centrostephanus longispinus***. Es una especie considerada escasa en la Bahía de Almería y muy escasa en Balerna, con un estatus de conservación desfavorable-inadecuado pero con buenas perspectivas de conservación en ambos casos¹⁶⁹. Se encuentra recogida en el listado de especies en régimen de protección especial (LESPRE, RD139/2011) y figura en el Anexo II del Convenio de Barcelona (lista de especies en peligro o amenazadas).

En cuanto a las posibles presiones y amenazas a las que se encuentran sometidas estas especies, son las siguientes:

- PA13 Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas
- PA15 Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)
- PA17 Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)
- PC01 Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)
- PC03 Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras
- PC06 Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas
- PD06 Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)
- PD07 Oleoductos y gasoductos
- PE02 Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri
- PE03 Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)
- PF04 Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playa
- PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio
- PF10 Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina
- PG03 Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino
- PG16 Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina
- PG19 Acuicultura marina que genera contaminación marina
- PG21 Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura
- PJ01 Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático
- PJ13 Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático

En todo caso, en cumplimiento del artículo 12 de la Directiva 92/43/CEE se deben tomar las medidas necesarias para evitar cualquier forma de captura o sacrificio intencionado de especímenes de estas especies, así como su perturbación deliberada y el deterioro o destrucción de sus lugares de reproducción. También debe evitarse la posesión, el transporte, el comercio o el intercambio y la oferta con fines de venta o de intercambio de especímenes capturados en la naturaleza. Por último, debe establecerse un sistema de control de las capturas o sacrificios accidentales de estas especies, al objeto de adoptar las medidas de conservación necesarias para minimizarlas.

6.3 Especies del Anexo V de la Directiva 92/43/CE

En el área propuesta como LIC está presente, al menos, una especie incluida en el Anexo V de la Directiva 92/43/CEE y en el Anexo VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad “Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya

¹⁶⁹ 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.

explotación pueden ser objeto de medidas de gestión”. Se trata del coral rojo (*Corallium rubrum*), cuya presencia se ha constatado en el Banco de Chella (Seco de los Olivos).

Las posibles presiones y amenazas detectadas para esta especie son las siguientes:

- PA13 Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas
- PA15 Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)
- PA17 Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)
- PC01 Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)
- PC03 Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras
- PC06 Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas
- PD06 Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)
- PD07 Oleoductos y gasoductos
- PE02 Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri
- PE03 Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)
- PF05 Deporte, turismo y actividades de ocio
- PF10 Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina
- PG03 Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino
- PG16 Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina
- PG19 Acuicultura marina que genera contaminación marina
- PG21 Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura
- PJ01 Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático
- PJ13 Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático

En concreto la recolección ilegal y los daños producidos por artes de pesca que contactan con el fondo son las principales amenazas para este antozoo que presenta un estado de conservación desfavorable y malas perspectivas de futuro en la zona si la presión pesquera no disminuye¹⁷⁰. La recogida de esta especie se regula periódicamente mediante vedas temporales. Actualmente su captura está prohibida en las aguas interiores de la Comunidad Autónoma Andaluza, y se ha prorrogado hasta 2024 la veda establecida por la Orden AP/308/2020. (Orden APA/294/2022 por la que se prorroga la veda establecida por la Orden APA/308/2020, de 27 de marzo, por la que se establece una veda temporal para la pesca de coral rojo (*Corallium rubrum*) en el próximo bienio y se determina la no concesión de licencias en dicho periodo).

Al margen de su estado de conservación, y en cumplimiento del artículo 14 de la Directiva 92/43/CEE y del artículo 52 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se deben adoptar medidas para compatibilizar su recogida en la naturaleza y explotación comercial con el mantenimiento de sus poblaciones en un estado de conservación favorable.

6.4 Aves

Las zonas húmedas y salinas del litoral de la ZEPA acogen buenas poblaciones de aves acuáticas reproductoras e invernantes, que en muchos casos utilizan la zona para alimentarse o para migrar. Este último fenómeno, que generalmente ocurre en primavera y en otoño, podría ser muy relevante en esta ZEPA, en tanto que, por su posición geográfica y morfología, el Cabo de Gata concentra un buen flujo migratorio cercano a costa, especialmente en primavera (entre marzo y mayo). Así, en la ZEPA se han detectado especies puramente migratorias, como el págallo pomarino, y otras que están presentes en el

¹⁷⁰ Guallart, J. y Templado, J. 2012. *Corallium rubrum*. 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. 61 pp

área tanto durante las migraciones como en invierno, como el págalo grande, las gaviotas sombría y cabecinegra, el alca común o el frailecillo atlántico. Sin embargo, las fechas en que se han realizado históricamente las campañas oceanográficas en la ZEPA no permiten hacer buenas estimas numéricas, especialmente para los periodos migratorios. Así, por ejemplo, para algunas especies que migran a través de la ZEPA, como es el caso del frailecillo, se ha tenido en cuenta el flujo migratorio evaluado a partir de censos desde costa, estimándose para 2022 un paso de 6.500 aves hacia el oeste en su migración prenupcial, que posiblemente esté subestimado ya que se trata de una especie bastante pelágica, por lo que es posible que el número de ejemplares que cruzan la ZEPA de manera regular sea mucho mayor. Otras especies como el fumarel común o la gaviota enana no disponen de estimas de ningún tipo.

En cuanto a las aves reproductoras, destaca por su abundancia la gaviota patiamarilla (mediana 1999-2019 de 274 [IQ1=163; IQ3=1.395]; máx.: 16.247) y especialmente la pardela cenicienta (mediana = 225 [IQ1=114; IQ3=763]; máx.: 10.375), que se reproduce en los islotes de Terreros, Palomas y las islas Chafarinas (tanto pardela cenicienta mediterránea como atlántica), además de Baleares y Columbretes, realizando viajes de alimentación a la ZEPA objeto de este Plan.

Durante el invierno, otras especies utilizan estas aguas, como son las gaviotas reidora, sombría, patiamarilla y cabecinegra, el alcatraz atlántico, el charrán patinegro o el págalo grande, siendo algunas como el alca más variables dependiendo del invierno.

Invierno	Mediana [IQ1-IQ3] (máx.)	2003	2004	2005	2006	2008
<i>Morus bassanus</i>	724 [456-1314] (Max: 6601)	338	1314	725	456	6602
<i>Larus ridibundus</i>	563 [540-912] (Max: 4647)	4647	540	564	913	0
<i>Puffinus mauretanicus</i>	147 [0-912] (Max: 4297)	1071	147	4297	0	913
<i>Larus fuscus</i>	847 [720-885] (Max: 2205)	720	2206	886	848	0
<i>Larus michahellis</i>	146 [93-456] (Max: 563)	93	147	564	456	0
<i>Larus audouinii</i>	0 [0-29] (Max: 122)	30	122	29	0	0
<i>Catharacta skua</i>	124 [65-145] (Max: 242)	124	146	0	65	242
<i>Larus melanocephalus</i>	62 [0-86] (Max: 130)	62	87	0	130	0
<i>Alca torda</i>	0 [0-0] (Max: 80)	0	0	81	0	0

Tabla 33. Estimaciones de ejemplares de las principales especies invernantes en la ZEPA de la Bahía de Almería (Campañas oceanográficas de SEO/BirdLife 2003-2008).

7 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y MEDIDAS DEL PLAN DE GESTIÓN

NOTA ACLARATORIA: La redacción de las medidas incluidas en ese apartado podrá variar ligeramente con las medidas recopiladas en el Anexo I. En caso de discrepancia, cabe tener en cuenta la medida incluida en el Anexo I.

7.1 Elementos clave

Teniendo en cuenta el diagnóstico del Espacio, se consideran elementos clave de conservación para la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos todos los elementos de interés comunitario por los que se declaró el Espacio y aquellos que han sido identificados en el desarrollo de estudio de mejora de conocimiento e incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats. Además, se consideran elementos clave las especies con presencia significativa en el Espacio incluidas en el Anexo IV de la Directiva Hábitats y que requieren una protección estricta y aquellas incluidas en el Anexo V cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

En el caso de la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos, los elementos por los que fue declarado fueron los hábitat asignados a los HIC 1120 Praderas de *Posidonia oceanica* y 1170 Arrecifes, y las especies tortuga boba con carácter prioritario (1224) y delfín mular (1349), a los que se añade el hábitat 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda, detectado en los estudios de mejora de conocimiento en el Espacio.

Además, hay presencia significativa de varias especies de delfínidos, cetáceos de buceo profundo y misticetos incluidas en el Anexo IV de la Directiva: rorcual común (*Balaenoptera physalus*), delfín listado

(*Stenella coeruleoalba*), delfín gris (*Grampus griseus*), delfín común (*Delphinus delphis*) y calderón común (*Globicephala melas*). En el Espacio se encuentra también el coral rojo (*Corallium rubrum*), especie incluida en el Anexo V.

En cuanto a la ZEPA, las especies más representativas son las seis especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves o migradoras de presencia regular según el artículo 12 de esa Directiva, en concreto la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), el paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), la gaviota picofina (*Chroicocephalus genei*), la gaviota de Audouin (*Ichthyaetus audouinii*), el charrán común (*Sterna hirundo*) y el charrancito común (*Sternula albifrons*).

Además hay presencia significativa de otras especies de aves marinas como son la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), el negrón común (*Melanitta nigra*), la gaviota cabecinegra (*Ichthyaetus melanocephalus*), la gaviota enana (*Hydrocoloeus minutus*), la gaviota reidora (*Chroicocephalus ridibundus*), la gaviota sombría (*Larus fuscus*), la pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), el charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), el alca (*Alca torda*), el frailecillo atlántico (*Fratercula arctica*), el págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), el págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), el págalo grande (*Catharacta skua*) y el alcatraz atlántico (*Morus bassanus*), todas ellas incluidas en el Anexo I de la directiva aves. Además de estas especies también hay presencia significativa de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*).

Por lo tanto, los elementos clave para los que se establece este plan de gestión son:

- Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua poco profunda (HIC 1110)
- Praderas de Posidonia oceánica (HIC 1120)
- Arrecifes (HIC 1170), incluidas las poblaciones de *Corallium rubrum*, *Centrostephanus longispinus* y *Lithophaga lithophaga*
- Tortuga boba (1224)
- Delfín mular (1349)
- Pequeños delfínidos
- Cetáceos de buceo profundo
- Mysticetos
- Pardela balear (A384)
- Paíño europeo (A014)
- Gaviota picofina (A180)
- Gaviota de Audouin (A181)
- Charrán común (A193)
- Charrancito común (A195)
- Otras especies del anexo I de la Directiva Aves con presencia regular

7.2 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Los objetivos finales o metas propuestas para la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos se encuentran orientados al **mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento del grado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales y especies de interés comunitario** por las que se ha designado el lugar, en cumplimiento de las Directivas Hábitats y Aves.

Las metas propuestas 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 grado 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.

Hay que destacar que, aunque los objetivos de conservación que se plantean se centran en los hábitats y especies de interés comunitario de la ZEC, estos contribuyen con carácter general a mejorar el estado de conservación del medio marino en el ámbito del espacio. Los hábitats y especies de interés comunitario actúan como “hábitats y especies paraguas” que justifican la adopción de directrices de conservación que benefician, directa e indirectamente, al conjunto de la comunidad biótica marina.

En este apartado, por tanto, se incluyen **los objetivos de conservación y las medidas de gestión necesarias para garantizar el grado de conservación favorable de los hábitats y especies de interés comunitario** presentes en este espacio. A fin de garantizar un estado de conservación favorable es necesario el control de las actividades que se llevan a cabo en la zona, minimizando sus posibles efectos sobre los hábitats. Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua poco profunda (HIC 1110), Praderas de *Posidonia oceanica* (HIC 1120), Arrecifes (1170) y las especies tortuga boba (1224), delfín mular (1349), pardela balear (A384), paíño europeo (A014), gaviota picofina (A180), gaviota de Audouin (A181), charrán común (A193) y charrancito común (A195), así como sobre el resto de especies de interés identificadas e incluidas en los Anexos IV y V de la Directiva Hábitats y Anexo I de la Directiva Aves.

Es necesario, de igual manera, prevenir los daños que puedan derivarse del desarrollo de nuevos usos y actividades. Por ello, se han definido una serie de objetivos operativos y medidas de gestión, a ejecutar durante el periodo de vigencia del plan, encaminados a cumplir con los objetivos de conservación establecidos.

Se entiende por **medida regulatoria** aquella que lleva aparejada una prohibición o regulación de usos, y que se formula para evitar impactos sobre los elementos de interés o para evitar la posible afección por amenazas existentes. Dentro de ellas se distinguen tres tipos:

- **Medida regulatoria vigente (MRV):** es aquella que hace referencia a alguna normativa legal actualmente en vigor
- **Medida regulatoria adaptada (MRA):** son aquellas que hacen referencia a normativas legales actualmente en vigor, pero en las que se amplían, modifican o matizan algunas de las disposiciones incluidas en ellas.
- **Medida regulatoria nueva (MRN):** aquellas medidas que no derivan de la legislación actualmente vigente con carácter general.

Se entiende por **medida activa (A)** aquella que llevan aparejadas la ejecución de acciones directas y se formulan para mitigar los impactos derivados de presiones y amenazas.

Sobre el espacio protegido se han detectado una serie de amenazas y presiones que actualmente tienen una intensidad baja o muy baja, pero para las que los hábitats y especies de interés comunitario son vulnerables. Por ello, se considera necesaria la adopción de medidas regulatorias relacionadas con estas presiones y amenazas encaminadas a evitar los impactos provocados por el aumento de la intensidad de la presión o de las amenazas existentes.

Por otra parte, se han detectado presiones de intensidad moderada, alta o muy alta sobre las que es necesario plantear medidas de carácter regulatorio y activas encaminadas a mitigar los impactos que provocan y mejorar el estado de conservación de los elementos de interés comunitario

De la misma manera, se incluyen una serie de **objetivos operativos y medidas encaminadas a mejorar el conocimiento de los elementos de interés comunitario**, que permitirán abordar las carencias detectadas con el fin de adaptar las medidas de conservación propuestas a la realidad del estado de conservación del espacio.

Por otra parte, se plantean medidas con el **objetivo de dar a conocer y difundir los valores naturales** del espacio, su problemática ambiental, así como el plan de gestión del espacio entre los actores sociales implicados.

Por último, se establecen **medidas encaminadas a conseguir que el espacio marino protegido esté gestionado de manera eficaz** a través de medidas para garantizar una adecuada coordinación interadministrativa, el seguimiento y valoración de las medidas de gestión adoptadas, así como la adecuada transferencia del aprendizaje y resultados. Este conjunto de medidas, denominadas de **Participación y Gobernanza**, se alinean con la Estrategia de Gobernanza desarrollada en el marco del proyecto LIFE IP INTEMARES.

Por tanto y como resumen de lo expuesto anteriormente, los objetivos y medidas que articulan el plan de gestión se han agrupado en cinco bloques principales:

- Objetivos y medidas de gestión para garantizar un grado de conservación favorable para los hábitats y las especies de interés comunitario
- Objetivos y medidas de gestión para otros hábitats y especies de interés
- Objetivos y medidas de mejora del conocimiento para la gestión
- Objetivos y medidas de comunicación y educación ambiental.
- Objetivos y medidas de participación y gobernanza

En este contexto, hay que tener en cuenta que una de las presiones considerada como tal para el espacio es el cambio climático. Su potencial amenaza para la integridad de los espacios de la Red Natura 2000 y los elementos de interés comunitario presentes en ellos, hace necesario establecer medidas de adaptación con el fin de minimizar, en la medida de lo posible, las consecuencias de este proceso. En este sentido, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, incorpora en su artículo 24.4 la necesidad de incluir en la actualización y revisión de los planes o instrumentos de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y espacios de la Red Natura 2000, un apartado sobre adaptación de los mismos al contexto de cambio climático en el que estamos inmersos.

7.2.1 Cambio climático

Hay que destacar que el cambio climático no sólo ha sido considerado como una de las presiones y amenazas concretas a las que se ve sometido el espacio, sino que también ha sido considerado de forma transversal a lo largo del desarrollo de este plan, por lo que las medidas de adaptación están implícitas en varias de las medidas orientadas a dar respuesta a otros objetivos. Así por ejemplo, aquellas medidas encaminadas a la gestión y protección directa de las especies y hábitats, a la delimitación de áreas de protección estricta o a mejorar la resiliencia de los elementos de interés comunitario, se consideran también medidas de adaptación frente al cambio climático. También se han establecido medidas dirigidas a la gestión y reducción de amenazas directas, como la presión pesquera, a través de criterios de sostenibilidad que contribuyen de igual manera a la mejora de la resiliencia del ecosistema y de las especies.

Igualmente, se hace necesario incluir medidas de mejora de conocimiento sobre los efectos del cambio climático dada la carencia de información actualizada sobre los escenarios de cambio a nivel local y la vulnerabilidad de los elementos de interés comunitario, incluyendo el fomento del conocimiento científico, así como la coordinación con otros organismos e instituciones.

7.2.2 Otros elementos de interés

Teniendo en cuenta el estado de conservación de estos elementos y las amenazas y presiones a los que están sometidos en el espacio (ver apartado otros hábitats y especies de interés de este plan), las medidas establecidas para garantizar la conservación de los elementos de interés comunitario contribuyen a garantizar la conservación de estos otros elementos de interés.

En el momento de redacción de este instrumento de gestión se encuentran en proceso de elaboración los planes de conservación de pequeños delfínidos, misticetos y cetáceos de buceo profundo, dentro de los cuales se definirán las zonas con condición de Área Crítica y Áreas de Especial Interés para estas especies, así como las medidas de conservación a aplicar en estas éstas. Las medidas de gestión incluidas

en el presente plan se actualizarán en consonancia a lo indicado en dichos planes de conservación. En todo caso, serán de aplicación las mismas medidas establecidas para el delfín mular y aquellas específicas para disminuir el riesgo de colisión con embarcaciones.

Por otra parte, para aquellos elementos en los que es necesario aumentar el conocimiento se plantean medidas al respecto en el apartado correspondiente de mejora de conocimiento de este plan.

A continuación, se presentan los objetivos operativos y las medidas establecidas en este plan de gestión indicando para cada uno de ellos, si cabe, las presiones sobre las que aplican dichas medidas.

7.2.3 *Objetivos y medidas de gestión para garantizar un grado de conservación favorable para los hábitat y las especies de interés comunitario*

En este apartado se incluyen los objetivos de conservación y las medidas de gestión necesarias para garantizar el grado de conservación favorable de los hábitats y especies de interés comunitario presentes en este espacio. A fin de garantizar un estado de conservación favorable es necesario el control de las actividades que se llevan a cabo en la zona, minimizando sus posibles efectos sobre los hábitats 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda, 1120 Praderas de *Posidonia oceanica* y 1170 Arrecifes, y las especies tortuga boba (1224), delfín mular (1349), pardela balear (A384), paíño europeo (A014), gaviota picofina (A180), gaviota de Audouin (A181), charrán común (A193) y charrancito común (A195). Es necesario, de igual manera, prevenir los daños que puedan derivarse del desarrollo de nuevos usos y actividades. La regulación de los usos y actividades desarrolladas en la zona se realizará de acuerdo a la Regulación de Usos y Actividades establecida para este Plan de Gestión.

El diagnóstico de las principales presiones y amenazas que afectan a los hábitats y especies objeto de conservación y de las respuestas a adoptar se exponen a continuación 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 emplea 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.

Tabla 34. Matriz DPSIR en la ZEC Sur de Almería-Seco de los Olivos. En verde, impactos bajos, en amarillo, impactos medios, en rojo, impactos altos. En azul, impactos de valor desconocido

Tipo	Código	Nombre presión	CAMBIO EN EL MEDIO	Respuesta/Objetivo operativo	1110	1120	1170	1224	1349	A014	A180	A181	A384	A193	A195
A	PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Medio	Medio						
			Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Alto	Alto						
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Alto	Alto	Alto								
	PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Medio		Medio	Medio	Medio						
			Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Medio	Medio						
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No aplica											

PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio				Medio	Medio							
			Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Medio	Medio							
		Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio				Medio	Medio							
			Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Alto	Alto							
		Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	Bajo	Medio	Medio									
			Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Alto	Alto	Alto									
	PD01	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés			Medio									
			No aplica												
		Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés				Medio	Medio							

		Cambios en la distribución de la especie	Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés						Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
		Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés											
		Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés			Medio								
			No aplica											
	PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos						Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	Bajo	Bajo	Bajo							
			Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	Bajo	Bajo	Bajo							
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	Bajo	Bajo	Bajo							

	PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio						
			Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo	Medio								
			Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Cambio de las condiciones hidrológicas	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo	Bajo								
	PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Mortalidad	No aplica						DD	DD	DD	DD	DD	DD
	PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio						
P	PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Alto	Alto	Alto								
	PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Alto	Alto	Alto								
	PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto						

	de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto							
		Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio				Alto	Alto							
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Bajo	Bajo							
		Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio				Bajo	Bajo							
		Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo										
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo										
		Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No aplica												
			Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio		Bajo										

		Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	No aplica														
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	No aplica														
	PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo									
			Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo											
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo											
	PD07	Oleoductos y gasoductos	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo									

			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo									
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC		Alto	Alto	Alto	Medio	Medio							
			Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio		Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
		Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos		Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio							
			Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC		Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio							
		Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos		Bajo	Bajo	Bajo									
			Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC		Bajo	Bajo	Bajo									
		Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos		Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
			Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC		Medio	Medio	Medio	Medio	Medio							
		Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC					Alto	Alto							
			Reducir la contaminación acústica en las aguas del espacio					Alto	Alto							

			Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC				Medio	Medio							
				Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio				Medio	Medio							
			Introducción de organismos patógenos microbianos	Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	Bajo	Bajo	Bajo									
			Introducción o propagación de especies alóctonas	Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	Medio	Medio	Medio									
	PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Bajo	Bajo	Bajo									
				Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	Bajo	Bajo	Bajo									
	PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	Bajo	Medio	Bajo									
			Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	Bajo	Bajo	Bajo									
			Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio												
	PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Alto	Alto	Alto									
				Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	Alto	Alto	Alto									

			Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario		Bajo		Bajo	Bajo						
		Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario				Bajo							
		Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario				Bajo	Bajo						
		Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio				Bajo	Bajo						
			Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario				Bajo	Bajo						
		Introducción o propagación de especies alóctonas	Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras	Medio	Medio	Medio								
			Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	Medio	Medio	Medio								
		Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario				Bajo	Bajo						
		Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	Medio	Medio	Medio								
PF10	Actividades y estructuras	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Medio	Medio	Medio								

	residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio							
		Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Medio	Medio	Medio									
		Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio							
		Introducción de organismos patógenos microbianos	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Medio	Medio	Medio									
		Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	Bajo	Bajo	Bajo									
PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Cambio de las condiciones hidrológicas	Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC	Bajo	Bajo	Bajo									

	PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC						Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
			Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC				Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC				Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	Alto	Alto	Alto								
				Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	Alto	Alto	Alto								
			Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	Alto	Alto	Alto								
	PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC				DD	DD						
		Capturas y muertes fortuitas/accidentales (como consecuencia de actividades de pesca y caza)	Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC											

PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo							
		Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo										
		Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo							
	PJ01	Afección a especies con estructuras calcáreas	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	DD	DD	DD									
		Cambios en el comportamiento de la especie	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario						DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD
		Cambios en la productividad de los sistemas ecológicos	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	DD	DD	DD	DD	DD							
		Incremento de especies oportunistas	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	DD	DD	DD	DD	DD							
		Tropicalización de la flora y la fauna	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	DD	DD	DD	DD	DD							

PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Reducción de recursos tróficos	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario				DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Cambios en la distribución de la especie	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario				DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD
		Reducción o incremento en la distribución de las especies típicas del HIC	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	DD	DD	DD								
PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Cambio de las condiciones hidrológicas	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo									
PI03	Especies nativas problemáticas	Reducción de recursos tróficos	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC						Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	Mortalidad	No aplica											
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Introducción de organismos patógenos microbianos y de especies exóticas y/o invasoras	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Bajo	Bajo		Bajo	Bajo						

El marco lógico es una herramienta analítica que se emplea para planificar con base en objetivos. **Los objetivos operativos del marco lógico se han extraído de las respuestas derivadas del análisis DPSIR a partir de las presiones y amenazas detectadas en el espacio marino protegido, para definir las medidas necesarias para alcanzar los objetivos operativos.** Dichos objetivos operativos y las medidas definidas para cada uno de ellos son los siguientes:

OBJETIVO OPERATIVO 1.1 Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PC01], [PC03], [PD07]

- M01RN. Se prohíbe la explotación minera o de otros elementos geológicos singulares en todo el ámbito del espacio protegido.
- M02RA. Todos los proyectos de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros en las inmediaciones del espacio protegido, incluida la extracción de áridos, se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe favorable del órgano gestor del espacio.
- M03RN. Se prohíbe de la instalación de oleoductos y gasoductos en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete su grado de conservación previo informe favorable del órgano gestor del espacio.
- M04RA. Los proyectos de instalación de nuevos oleoductos y gasoductos en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio

OBJETIVO OPERATIVO 1.2. Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PD06], [PF10]

- M05RN. Se prohíbe la instalación de cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete el grado de conservación de los HIC, previo informe favorable del órgano gestor del espacio.
- M06RA. Los proyectos de instalación de nuevos cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio.
- M07RA. Los trabajos de mantenimiento de los cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares, emisarios submarinos y otras instalaciones semejantes que se lleven a cabo en el espacio serán sometidos a autorización por el órgano gestor del espacio.

OBJETIVO OPERATIVO 1.3. Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PD01]

- M08RA. Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.

OBJETIVO OPERATIVO 1.4. Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PE02]

- M09RV. Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78.
- M10. SASEMAR comunica al órgano gestor los eventos de contaminación que ocurren en las aguas del espacio protegido para el análisis de potenciales medidas de prevención [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M11. Se establece un plan de acción en relación a la detección y control de los vertidos ilegales dentro del espacio en colaboración con las autoridades competentes

OBJETIVO OPERATIVO 1.5. Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PA17], [PE02], [PE03], [PF05], [PG03]

- M12RV. Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78
- M13. Se desarrollan y ponen en práctica campañas de concienciación y buenas prácticas destinadas a usuarios del medio marino relativas al impacto generado por los residuos sólidos y las artes perdidas o abandonadas [*Enmarcada en Bloque Comunicación]
- M14. Se promueven campañas de voluntariado en colaboración con entidades y administraciones locales para la limpieza de los fondos marinos, la caracterización y origen de las basuras encontradas y la propuesta de medidas complementarias.

OBJETIVO OPERATIVO 1.6. Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PA13], [PA15], [PA17], [PE03], [PF05], [PF10]

- M15. Se coordina con los distintos organismos responsables del control de la calidad de las aguas marinas la disponibilidad por parte del órgano gestor del espacio de los resultados de los distintos controles efectuados [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M16. Si se detectasen niveles de contaminantes que puedan poner en riesgo el buen estado de conservación de los HIC o las EIC en el espacio, se insta a las autoridades competentes en cada caso a adoptar las medidas necesarias para reducirlos [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M17. Se promueve con las entidades competentes el refuerzo de los sistemas de recogida y gestión de residuos sólidos urbanos de las playas [*Enmarcada en Bloque Gobernanza].
- M18. Se promueve el refuerzo de los puntos en los que se encuentren deficiencias o incumplimientos de la normativa vigente en los servicios de limpieza y gestión de residuos de los puertos adyacentes o cercanos al espacio. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M19. Se coordina con las entidades responsables de las EDAR y las desaladoras el mantenimiento de los estándares legales relativos a depuración de aguas residuales. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M20. Se fomenta el refuerzo de los sistemas de recogida y tratamiento de plásticos de invernadero y la eliminación de vertidos ilegales de estos materiales, previo análisis de su necesidad y viabilidad [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]

OBJETIVO OPERATIVO 1.7. Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PE03]

- M21RA. Los proyectos de construcción o acondicionamiento de infraestructuras portuarias en el espacio o sus inmediaciones solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio.

OBJETIVO OPERATIVO 1.8. Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PF04]

- M22RA. Los proyectos de acondicionamiento y mantenimiento de playas situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio.

OBJETIVO OPERATIVO 1.9. Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PF15]

- M23RA. Los proyectos de construcción, reforma o mantenimiento de estructuras de protección costera situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio

OBJETIVO OPERATIVO 1.10. Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PC06]

- M24RN. Se prohíbe el vertido de materiales inertes y procedentes de dragados en zonas ocupadas por HIC en el interior del espacio
- M25RA. Los proyectos de vertidos de materiales inertes y procedentes de dragado situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio.

OBJETIVO OPERATIVO 1.11. Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PE02]

- M26. Si se detectasen incrementos significativos o potenciales del tráfico marítimo que pudieran suponer un riesgo para las especies de fauna protegida dentro del espacio, se instará a las administraciones competentes a la adopción de medidas de organización del mismo para reducir dicho riesgo [*Enmarcada en Bloque Gobernanza].

OBJETIVO OPERATIVO 1.12. Reducir la contaminación acústica en aguas del espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PE02]

- M27. Se establece un protocolo en colaboración con las empresas navieras para reducir el ruido en las aguas del Espacio [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]

- M28RN. Se prohíbe la utilización de sistemas activos del sónar no vinculados con la seguridad de la navegación en todo el ámbito del espacio y a menos de 50 millas náuticas del límite del Espacio. Se podrá autorizar su uso previo informe favorable del órgano gestor del espacio:
 - 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
 - Cuando su empleo sea necesario por buques de la Armada relacionados con actividades de defensa nacional y seguridad pública, siguiendo en cualquier caso los protocolos de mitigación vigentes.

OBJETIVO OPERATIVO 1.13. Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PE02], [PF05]

- M29. Se promueve y se colabora en la aplicación de las medidas de regulación establecidas por la autoridad competente para reducir las colisiones de embarcaciones con las especies de interés [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M30. Se establecen acuerdos con las navieras para la instalación en las embarcaciones de detectores de superficie de animales o sistemas de anticollisión de ballenas [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M31. Se establecen acuerdos con las navieras para establecer un sistema de presencia y vigilancia a bordo de las embarcaciones de prevención de las colisiones con cetáceos. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]
- M32. Se desarrollan y ponen en prácticas campañas de formación y sensibilización para las tripulaciones de las embarcaciones sobre el riesgo de colisión de cetáceos y las medidas de prevención. [*Enmarcada en Bloque Comunicación]

OBJETIVO OPERATIVO 1.14. Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PF05]

- M33RA. Se prohíbe el fondeo de embarcaciones recreativas y de pesca en fondos con presencia de HIC, salvo en aquellos puntos habilitados a tal efecto en los que se empleen las tecnologías menos lesivas para estos hábitats, previo informe favorable del órgano gestor.
- M34. Se estudiará la necesidad de instalar fondeos fijos en el Espacio para la actividad de buceo y otras actividades recreativas, previo informe favorable del órgano gestor garantizando que no se afecta a los HIC y que no existen riesgos de la propagación de especies invasoras
- M35RN. Se elaborará en colaboración con los clubes de buceo un plan regulatorio de la actividad de buceo en el espacio, teniendo en cuenta la situación actual y su capacidad de acogida. Dicho plan tendrá en cuenta aspectos como las limitaciones de acceso (cupos, calendario, horarios), los requisitos de formación y experiencia, la necesidad de presencia de guías, y el equipamiento permitido, e incluirá un código de conducta en las visitas autorizadas. El plan deberá ser informado favorablemente por el órgano gestor del espacio con carácter previo a su entrada en vigor.
- M36. Se desarrolla un plan formativo en colaboración con los clubes de buceo que desarrollen su actividad en el espacio o sus inmediaciones destinado a reducir las interacciones de los buceadores con el entorno, en particular con los hábitat y especies de interés.
- M37RV. Las actividades recreativas de observación de cetáceos deberán disponer de autorización del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de conformidad con el artículo 3.4 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino y deberán realizarse de conformidad con la regulación nacional en vigor al respecto (Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos).

- M38RN. Quedan prohibidas las competiciones de velocidad de embarcaciones a motor de cualquier tipo.
- M39RN. La celebración de actividades socioculturales, tradicionales o eventos que se desarrollen en el ámbito del espacio y resulten generadoras de contaminación lumínica, acústica y de residuos, tales como locuciones musicales o empleo de pirotecnia, se someterán a evaluación de repercusiones y deberán contar con informe del órgano gestor.

OBJETIVO OPERATIVO 1.15. Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con los HIC y las EIC

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PG01], [PG02], [PG03], [PG13,] [PI03]

- M40RA. Se ordena la práctica de la actividad pesquera profesional acorde a la zonificación establecida en este plan y en la legislación vigente.
- M41RA. Se ordena la práctica de la actividad pesquera recreativa (incluida la deportiva) acorde a la zonificación establecida en este plan y la legislación vigente.
- M42RN. Queda prohibida la organización de competiciones extractivas en aguas del espacio, salvo pesca de altura sin muerte.
- M43. Se desarrollan y ponen en práctica campañas de concienciación y se fomenta la adopción de un protocolo de buenas prácticas relativas al impacto generado por las capturas accidentales y de especies no objetivo (incluyendo los descartes) [*Enmarcada en Bloque Comunicación]
- M44RA. Los proyectos o actividades para los que se autorice la extracción de especies recogidas en el Anexo VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, deberán contar con evaluación de repercusiones y contar con informe del órgano gestor del espacio.

OBJETIVO OPERATIVO 1.16. Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PG19], [PG21]

- M45RN. Se prohíbe la instalación de nuevas instalaciones de acuicultura sobre fondos ocupados por HIC en el interior del espacio
- M46RA. Los proyectos de acuicultura localizados en el espacio o a menos de tres kilómetros de sus límites se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe del órgano gestor del espacio
- M47RN. Se prohíbe las instalaciones de acuicultura destinadas al cultivo de especies o poblaciones exóticas o localmente ausentes de manera natural
- M48. Se promueve y se colabora con las autoridades responsables en el seguimiento periódico de los resultados de los Planes de Vigilancia Ambiental a que están obligados los concesionarios de las instalaciones de acuicultura, y, en su caso, se proponen medidas correctoras o adicionales.
- M49. Se solicita Plan de control de Escapes a todas las explotaciones acuícolas.

OBJETIVO OPERATIVO 1.17. Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PF05]

- M50. Se analiza la situación de las especies exóticas invasoras en el espacio y se elabora un plan de acción para evaluar los riesgos derivados de las especies con presencia relevante, que incluirá las medidas necesarias para su seguimiento, control y posible erradicación así como para evitar sus efectos negativos sobre los HIC/EIC

OBJETIVO OPERATIVO 1.18. Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario

PRESIONES SOBRE LAS QUE APLICA: [PJ01], [PJ12], [PJ13]

- M51. Se analizan y coordinan las actuaciones de adaptación al cambio climático en el ámbito del espacio con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
- M52. Teniendo en cuenta los análisis de escenarios de cambio climático y de la vulnerabilidad de los HIC y las EIC se identifican posibles medidas de adaptación a los potenciales efectos derivados del cambio climático.

A continuación, se presentan en forma de tabla los objetivos de conservación para garantizar un grado de conservación favorable para los HIC y las EIC, relacionando cada uno de ellos con los objetivos operativo y medidas que aplican en cada caso.

Todos estos objetivos contribuyen al **OBJETIVO FINAL 1. MEJORAR EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO EN LA ZEC SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS Y LA ZEPa BAHÍA DE ALMERÍA AL FINALIZAR EL PERÍODO DE VIGENCIA DEL PLAN DE GESTIÓN.**

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 1: Mantener el grado de conservación del HIC 1110 en la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M20
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	No aplica	NA
		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	M02RA
		No aplica	NA

		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M02RA
		Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M24RN
			M25RA
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	No aplica	NA
PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M05RN
			M06RA
PD07	Oleoductos y gasoductos	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M03RN
			M04RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M10
			M11
			M09RV
		Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	M26
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M18
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
		Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	M21RA
PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	M22RA
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras	M50
		Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M17

		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
		Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M34
			M36
			M33RN
			M35RN
PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M19
			M16
		Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M07RA
PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC	M23RA
PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M13
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M48
			M46RA
			M47RN
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M52
PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M48

			M46RA
			M47RN
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M49
			M48
			M46RA
			M47RN
Total general			

Tabla 35. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación del HIC 1110

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 2: Mantener el grado de conservación del HIC 1120 en la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M20
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	M02RA
		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M02RA
		Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M24RN
			M25RA
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	No aplica	NA

PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M05RN
			M06RA
PD07	Oleoductos y gasoductos	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M03RN
			M04RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M10
			M11
			M09RV
		Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	M26
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14 M12RV
PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M18
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
		Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	M21RA
PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	M22RA
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras	M50
		Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M17
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
		Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M34
			M36
			M33RN
			M35RN
			M39RN
PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M19
			M16
		Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M07RA

PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC	M23RA
PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M13
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M48
			M46RA
			M47RN
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M48
			M46RA
			M47RN
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M49
			M48
			M46RA
			M47RN

Tabla 36. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación del HIC 1120

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 3: Mantener el grado de conservación del HIC 1170 en la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA13	Aplicación de fertilizantes naturales o sintéticos en tierras agrícolas	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PA15	Uso de otros métodos de control de plagas en agricultura (excluyendo laboreo)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16

PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M20
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	M02RA
		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M02RA
	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	No aplica	NA
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido	M08RA
PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M05RN
			M06RA
PD07	Oleoductos y gasoductos	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M03RN
			M04RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M10
			M11
			M09RV
		Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	M26
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
M12RV			
PE03	Infraestructuras de rutas navegables, líneas de ferri y amarre (p. ej., canalización, dragados)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M18
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
		Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	M21RA

PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	M22RA
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras	M50
		Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M17
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
		Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M34
			M36
			M33RN
			M35RN
PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M19
			M16
		Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M07RA
PF15	Modificación de la línea de costa, de los estuarios y de las condiciones costeras para la construcción, el uso y la protección de infraestructuras y áreas residenciales, comerciales, industriales y recreativas (incluidas las defensas contra el mar o los trabajos e infraestructuras de protección costera)	Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC	M23RA
PG03	Pesca y marisqueo en el mar (comercial, recreativo) que generan pérdida física y perturbaciones de los hábitats del suelo marino	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M13
			M45RN
			M46RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M47RN
			M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M52
			M51
PG16	Modificación de las condiciones costeras para acuicultura marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M52
			M45RN
			M46RA
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M47RN
			M45RN
			M46RA

Tabla 37. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación del HIC 1170

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 4: Mantener el grado de conservación de la especie 1224 *Caretta caretta* en la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M20
			M16
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	M02RA
		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M02RA
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M05RN
			M06RA
PD07	Oleoductos y gasoductos	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M03RN
			M04RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M10
			M11
			M09RV
		Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	M26
		Reducir la contaminación acústica en las aguas del espacio	M27
			M28RN
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
		Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio	M29

PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio	M29
		Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M38RN
			M36
			M37RV
			M35RN
PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M39RN
			M15
			M19
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M16
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M41RA
			M42RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M43
			M45RN
			M48
			M46RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M47RN
			M51
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M52
			M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M49
			M48
			M46RA
			M47RN

Tabla 38. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie 1224 *Caretta caretta*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 5: Mantener el grado de conservación de la especie 1349 *Tursiops truncatus* en la ZEC Sur de Almería - Seco de los Olivos dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M20
			M16
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
PC01	Extracción de minerales (p. ej., rocas, minerales metálicos, gravas, tierra, conchas)	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC03	Extracción de petróleo y gas, incluidas sus infraestructuras	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M01RN
			M02RA
PC06	Vertido/depósito de materiales inertes y materiales de dragado provenientes de extracciones terrestres y marinas	Asegurar que la actividad de extracción de áridos no afecte a las especies y hábitats del espacio	M02RA
		Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M02RA
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PD06	Red de transporte de energía eléctrica y de comunicaciones (tendidos, cableado)	Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	M05RN
			M06RA
PD07	Oleoductos y gasoductos	Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	M03RN
			M04RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M10
			M11
			M09RV
		Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	M26
		Reducir la contaminación acústica en las aguas del espacio	M27
			M28RN
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M14
			M12RV
		Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio	M30
			M32

			M29
			M31
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio	M29
		Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M38RN
			M36
			M37RV
			M35RN
			M39RN
PF10	Actividades y estructuras residenciales, comerciales e industriales que generan contaminación marina	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M19
			M16
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M41RA
			M42RA
PG13	Capturas accesorias y muertes fortuitas (debido a la pesca y la caza de especies)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M43
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M48
			M46RA
			M47RN
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
			M52
PG21	Introducción y propagación de especies (incluyendo OMG) en acuicultura	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M45RN
			M49
			M48
			M46RA
			M47RN

Tabla 39. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie 1349 *Tursiops truncatus*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 6: Mantener el grado de conservación de la especie A384 *Puffinus mauretanicus* en la ZEPA Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido	M08RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M12RV
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
PG13	Capturas y muertes fortuitas/accidentales (como consecuencia de actividades de pesca y caza)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M41RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M42RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M43
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PI03	Especies nativas problemáticas	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M51

Tabla 40. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A384 *Puffinus mauretanicus*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 7: Mantener el grado de conservación de la especie A014 *Hydrobates pelagicus* en la ZEPA Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M12RV
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M42RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PI03	Especies nativas problemáticas	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M51
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	No aplica	M43
			NA

Tabla 41. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A104 *Hydrobates pelagicus*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 8: Mantener el grado de conservación de la especie A180 *Croicocephalus genei* en la ZEPa Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV M12RV
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M41RA
			M42RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PI03	Especies nativas problemáticas	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M43
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	No aplica	NA

Tabla 42. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A180 *Croicocephalus genei*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 9: Mantener el grado de conservación de la especie A181 *Ichthyaetus audouinii* en la ZEPA Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M12RV
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M39RN
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
PG13	Capturas y muertes fortuitas/accidentales (como consecuencia de actividades de pesca y caza)	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M42RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M43
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PI03	Especies nativas problemáticas	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M51
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	No aplica	M43
			NA

Tabla 43. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A181 *Ichthyaetus audouinii*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 10: Mantener el grado de conservación de la especie A193 *Sterna hirundo* en la ZEPa Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PD01	Energía eólica, undimotriz y mareomotriz, incluidas sus infraestructuras	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M12RV
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M39RN
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
			M41RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M42RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PI03	Especies nativas problemáticas	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M43
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	No aplica	NA

Tabla 44. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A193 *Sterna hirundo*

OBJETIVO DE CONSERVACIÓN 11: Mantener el grado de conservación de la especie A195 *Sternula albifrons* en la ZEPA Bahía de Almería dentro del periodo de vigencia del plan de gestión

Código	Nombre presión	Respuesta/Objetivo operativo	Código medida
PA17	Actividades agrícolas que generan fuentes de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas (incluidas las marinas)	Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	M15
			M16
PE02	Actividades de transporte en rutas navegables y líneas de ferri	Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	M11
		Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	M09RV
PF04	Construcción y mantenimiento de playas para turismo y recreación, incluida la reconstrucción y la limpieza de playas	Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	M12RV
PF05	Deporte, turismo y actividades de ocio	Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	M22RA
PG01	Pesca y marisqueo (comercial) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M39RN
PG02	Pesca y marisqueo (recreativo) que genera reducciones en las poblaciones de especies/presas y perturbaciones de especies	Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	M40RA
PG19	Acuicultura marina que genera contaminación marina	Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	M41RA
PJ01	Cambios en la temperatura (p. ej., aumento de la temperatura media y acentuación de las extremas) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M42RA
PJ12	Descenso o extinción de especies con las que interaccionan (fuente de alimento/ presa/ parásito/ simbiote, etc.) debidos al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M46RA
PJ13	Cambio en la distribución de especies (colonizadores naturales) debido al cambio climático	Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	M51
PJ07	Ciclones, tormentas o tornados debidos al cambio climático	No aplica	M51
			NA

Tabla 45. Objetivos operativos y medidas para mantener el grado de conservación de la especie A195 *Sternula albifrons***7.2.4 Medidas de conservación otros elementos de interés**

- Medidas de conservación: pequeños delfínidos, cetáceos de buceo profundo y misticetos

Para estas especies de cetáceos, aplican las medidas planteadas para el delfín mular.

- Medidas de conservación: otras especies de aves marinas del anexo I de la Directiva Aves con presencia regular

Para estas especies, aplican las medidas referidas a las Aves marinas, incluidas en los apartados anteriores.

Para estos elementos, además, se plantean medidas de mejora de conocimiento e incremento de la vigilancia que se reflejan en los siguientes apartados.

7.3 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE MEJORA DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN

OBJETIVO FINAL 2: Profundizar en el conocimiento de los HIC del espacio protegido y su entorno

OBJETIVO OPERATIVO 2.1. Reducir las carencias de información relativas al HIC 1110

- M53. Se identifican y planifican actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1110.

OBJETIVO OPERATIVO 2.1. Reducir las carencias de información relativas al HIC 1120

- M54. Se identifican y planifican actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1120.

OBJETIVO OPERATIVO 2.1. Reducir las carencias de información relativas al HIC 1170

- M55. Identificar y planificar actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1170.

OBJETIVO FINAL 3: Profundizar en el conocimiento de las poblaciones de las especies de interés comunitario presentes en el espacio protegido y su entorno

OBJETIVO OPERATIVO 3.1. Reducir las carencias de información relativas a la especie 1224

- M56. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie *Caretta caretta*
- M57. Se estudia la posible interacción de *Caretta caretta* con las artes de enmalle y el resto de la actividad pesquera, tanto profesional como recreativa
- M58. Se estudia la posible influencia de la contaminación lumínica del litoral de la ZEC sobre las poblaciones de *Caretta caretta*

OBJETIVO OPERATIVO 3.2. Reducir las carencias de información relativas a la especie 1349

- M59. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie *Tursiops truncatus*
- M60. Se estudia la posible interacción de *Tursiops truncatus* con la actividad pesquera tanto profesional como recreativa

OBJETIVO OPERATIVO 3.3. Reducir las carencias de información relativas a la especie A384

- M61. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie *Puffinus mauretanicus*

OBJETIVO OPERATIVO 3.4. Reducir las carencias de información relativas a la especie A014

- M62. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie *Hydrobates pelagicus*

OBJETIVO OPERATIVO 3.5. Reducir las carencias de información relativas a la especie A180

- M63. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie *Chroicocephalus genei*

OBJETIVO OPERATIVO 3.6. Reducir las carencias de información relativas a la especie A181

- M64. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie *Ichthyæetus audouinii*

OBJETIVO OPERATIVO 3.7. Reducir las carencias de información relativas a la especie A193

- M65. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie *Sterna hirundo*

OBJETIVO OPERATIVO 3.8. Reducir las carencias de información relativas a la especie A195

- M66. Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie *Sternula albifrons*

OBJETIVO FINAL 4: Profundizar en el conocimiento general del espacio y su entorno

OBJETIVO OPERATIVO 4.1. Reducir las carencias generales de información relativas al espacio

- M67. Se actualizan y completan los estudios para determinar la composición, el tamaño poblacional y el uso del espacio de los cetáceos en el Espacio.
- M68. Se diseñan y ejecutan unos programas de seguimiento a largo plazo de aves marinas.
- M69. Se realizan estudios cuantitativos y cualitativos de los requisitos tróficos de las especies clave del espacio.
- M70. Se estudia el estado de conservación de las poblaciones de *Centrostephanus longispinus*, dátil de mar y coral rojo, valorando la necesidad de establecimiento de medidas para su conservación
- M71. Se aumenta el conocimiento sobre el efecto de los cultivos agrícolas intensivos en el litoral de la ZEC en los hábitat y especies de interés comunitario del espacio.
- M72. Se estudian las medidas más adecuadas para reducir la contaminación acústica de buques, cargueros y barcos de pasajero, así como de embarcaciones pesqueras y recreativas
- M73. Se realizan estudios sobre la caracterización, cuantificación y efecto de las aguas residuales en el espacio y sus inmediaciones, especialmente las procedentes de EDAR y desaladoras
- M74. Se aumenta el conocimiento sobre otras presiones e impactos derivados de ellas sobre los hábitat y especies de interés comunitario del espacio.
- M75. Se analizan los escenarios derivados del cambio climático aplicables al ámbito del Espacio y su potencial afección a los elementos de interés comunitario

OBJETIVO OPERATIVO 4.2 Recopilar y analizar toda la información relevante para la correcta gestión del espacio

- M76. Se recoge, clasifica y analiza periódicamente toda la información generada por diferentes entidades en relación con el espacio a fin de evaluar las medidas propuestas y facilite la gestión adaptativa del espacio, y por tanto la consecución de los objetivos de conservación
- M77. Se realiza el seguimiento de las actividades pesqueras en las aguas del espacio, incluyendo localización geográfica de las embarcaciones, técnicas de pesca empleada, especies objetivo y total de capturas.
- M78. El programa de seguimiento de capturas accidentales de cetáceos, tortugas, aves marinas y otras especies sin valor comercial se aplica en el ámbito del espacio.
- M79. El programa de seguimiento de basuras marinas se aplica en el ámbito del espacio
- M80. Se realiza un seguimiento de la mortalidad y de los daños por colisión con embarcaciones de las especies de interés comunitario a través de las redes de varamiento existentes

- M81. Se realiza un análisis del tráfico marítimo presente en el espacio protegido, incluyendo el uso de tecnología satelital, para determinar la necesidad de establecer medidas de zonificación de la actividad dentro del espacio protegido en el caso de que se considere necesario
- M82. Se realiza un seguimiento de los niveles de ruido antropogénico dentro del espacio protegido

OBJETIVO OPERATIVO 4.3 Asegurar el seguimiento de la efectividad de las medidas del presente plan

- M83. Se analizan periódicamente los resultados obtenidos tras la aplicación de las medidas incluidas en el plan de gestión.

OBJETIVO FINAL 5: Fomentar líneas o proyectos de investigación que permitan la mejora del conocimiento de los recursos naturales presentes en el espacio y de su gestión

OBJETIVO OPERATIVO 5.1 Difundir entre las universidades y otros organismos de investigación las prioridades de estudio, a fin de que éstos los incluyan entre sus objetivos de investigación

- M84. Se promueve la difusión del presente plan de gestión a las universidades u organismos de investigación que trabajen o puedan trabajar en cualquiera de los objetivos y líneas de trabajo propuestos.

OBJETIVO OPERATIVO 5.2 Promover proyectos de investigación como instrumento de apoyo a la gestión

- M85. Se apoya el desarrollo de estudios científicos orientados a la consecución de las medidas de inventariado, conocimiento y gestión del estado de conservación de los valores naturales presentes en la zona

7.4 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO FINAL 6: Incrementar el nivel de conocimiento y sensibilización en la conservación del espacio protegido y su entorno

OBJETIVO OPERATIVO 6.1 Divulgar los valores naturales del espacio, su problemática ambiental y las medidas de gestión del Plan entre los actores sociales implicados

- M86. Se elabora un plan de comunicación en el que se identifican las acciones a ejecutar para el desarrollo del objetivo
- M87. Se elabora, distribuye o instala el material divulgativo identificado en el plan de comunicación
- M88. Se publican en las cartas náuticas las zonas con presencia de HIC que serán actualizadas periódicamente a la luz de la nueva información disponible
- M89. Se explora la posibilidad de establecer un espacio virtual de transferencia del conocimiento relativo al espacio protegido y los valores objeto de protección
- M90. Se procura incluir al sector pesquero en el desarrollo de las medidas de mejora del conocimiento

7.5 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA

OBJETIVO FINAL 7: Articular mecanismos de coordinación y gestión participativa que contribuyan a la gestión eficaz del espacio marino protegido

OBJETIVO OPERATIVO 7.1 Articular acciones para asegurar el cumplimiento de las regulaciones y medidas de gestión

- M91. Se involucra a las entidades públicas con competencias en la vigilancia y seguimiento del espacio

OBJETIVO OPERATIVO 7.2. Promover la coordinación entre entidades públicas

- M92. Se establecen canales de comunicación entre responsables de otras administraciones implicadas para coordinar actuaciones
- M93. Se establece un canal de comunicación permanente con los responsables de la gestión de los espacios protegidos colindantes para una coordinación en las medidas aplicadas y su eficacia

8 REGULACIÓN DE USOS Y ZONIFICACIÓN

NOTA ACLARATORIA: La redacción de las medidas incluidas en ese apartado podrá variar ligeramente con las medidas recopiladas en el Anexo I. En caso de discrepancia, cabe tener en cuenta la medida incluida en el Anexo I.

Teniendo en cuenta la información relativa al espacio en cuanto a la presencia de elementos de interés comunitario y las presiones que inciden en su conservación, se ha zonificado el espacio protegido con el objetivo principal de conservar los elementos de interés comunitario procurando a su vez la compatibilidad de esta conservación con los usos de la zona, principalmente los pesqueros.

En función de esta zonificación se establece una regulación de ligada a la zonificación establecida, sin menoscabo de que sea de aplicación la legislación sectorial aplicable en la zona principalmente aquella de regulación pesquera.

En la regulación general se recogen las medidas planteadas al analizar la incidencia de las presiones y amenazas sobre la ZEC e identificadas como medidas regulatorias.

8.1 REGULACION GENERAL DE USOS

En todo del ámbito del espacio serán de aplicación las medidas regulatorias establecidas en este plan de gestión de entre las que se han recogido en el apartado 7, que son las siguientes:

Código	Acciones/medidas
M01RN	Se prohíbe la explotación minera o de otros elementos geológicos singulares en todo el ámbito del espacio protegido
M02RA	Todos los proyectos de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros en las inmediaciones del espacio protegido, incluida la extracción de áridos, se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe del órgano gestor del espacio
M03RN	Se prohíbe de la instalación de oleoductos y gasoductos en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete su grado de conservación previo informe favorable del órgano gestor de la ZEC
M04RA	Los proyectos de instalación de nuevos oleoductos y gasoductos en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio
M05RN	Se prohíbe la instalación de cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete el grado de conservación de los HIC, previo informe favorable del órgano gestor del espacio
M06RA	Los proyectos de instalación de nuevos cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio

Código	Acciones/medidas
M07RA	Los trabajos de mantenimiento de los cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares, emisarios submarinos y otras instalaciones semejantes que se lleven a cabo en la ZEC serán sometidos a autorización por el órgano gestor del espacio
M08RA	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido .
M09RV	Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78
M12RV	Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78
M21RA	Los proyectos de construcción o acondicionamiento de infraestructuras portuarias en el espacio o sus inmediaciones solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor de la ZEC.
M22RA	Los proyectos de acondicionamiento y mantenimiento de playas situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio
M23RA	Los proyectos de construcción, reforma o mantenimiento de estructuras de protección costera situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio
M24RN	Se prohíbe el vertido de materiales inertes y procedentes de dragados en zonas ocupadas por HIC en el interior del espacio
M25RA	Los proyectos de vertidos de materiales inertes y procedentes de dragado situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio
M28RN	Se prohíbe la utilización de sistemas activos del sónar no vinculados con la seguridad de la navegación en todo el ámbito del espacio y a menos de 50 millas náuticas del límite del Espacio. Se podrá autorizar su uso previo informe favorable del órgano gestor del espacio: • 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 • Cuando su empleo sea necesario por buques de la Armada relacionados con actividades de defensa nacional y seguridad pública, siguiendo en cualquier caso los protocolos de mitigación vigentes.
M33RN	Se prohíbe el fondeo de embarcaciones recreativas y de pesca en fondos con presencia de HIC , salvo en aquellos puntos habilitados a tal efecto en los que se empleen las tecnologías menos lesivas para estos hábitats, previo informe favorable del órgano gestor
M35RN	Se elaborará en colaboración con los clubes de buceo un plan regulatorio de la actividad de buceo en el espacio, teniendo en cuenta la situación actual y su capacidad de acogida. Dicho plan tendrá en cuenta aspectos como las limitaciones de acceso (cupos, calendario, horarios), los requisitos de formación y experiencia, la necesidad de presencia de guías, y el equipamiento permitido, e incluirá un código de conducta en las visitas autorizadas. El plan deberá ser informado favorablemente por el órgano gestor del espacio con carácter previo a su entrada en vigor
M37RV	Las actividades recreativas de observación de cetáceos deberán disponer de autorización del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de conformidad con el artículo 3.4 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino y deberán realizarse de conformidad con la regulación nacional en vigor al respecto (Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos)
M38RN	Quedan prohibidas las competiciones de velocidad de embarcaciones a motor de cualquier tipo

Código	Acciones/medidas
M39RN	La celebración de actividades socioculturales, tradicionales o eventos que se desarrollen en el ámbito del espacio y resulten generadoras de contaminación lumínica, acústica y de residuos, tales como locuciones musicales o empleo de pirotecnia, se someterán a evaluación de repercusiones y deberán contar con informe del órgano gestor
M40RA	Se ordena la práctica de la actividad pesquera profesional acorde a la zonificación establecida en este plan y en la legislación vigente
M41RA	Se ordena la práctica de la actividad pesquera recreativa (incluida la deportiva) acorde a la zonificación establecida en este plan y la legislación vigente
M42RA	Queda prohibida la organización de competiciones extractivas en aguas del espacio, salvo pesca de altura sin muerte
M45RN	Se prohíbe la instalación de nuevas instalaciones de acuicultura sobre fondos ocupados por HIC en el interior del espacio
M46RA	Los proyectos de acuicultura localizados en el espacio o a menos de tres kilómetros de sus límites se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe del órgano gestor del espacio
M47RN	Se prohíbe las instalaciones de acuicultura destinadas al cultivo de especies o poblaciones exóticas o localmente ausentes de manera natural
M41RA	Se ordena la práctica de la actividad pesquera recreativa (incluida la deportiva) acorde a la zonificación establecida en este plan y la legislación vigente
M48RA	Se cumplen las medidas de protección de cetáceos de acuerdo al Decreto 1727/2007 de 21 de diciembre

Tabla 46. Medidas regulatorias generales de aplicación en el conjunto del espacio.

8.2 REGULACION DE USOS: ZONIFICACIÓN

8.2.1 Zonificación por comunidades bentónicas

En el espacio protegido se han establecido diferentes tipos de **zonas conforme a la compatibilidad de la presencia de THIC con las actividades pesqueras**, así como al conocimiento existente sobre la presencia de tipos de hábitat de interés comunitario. De esta forma, se establecen las siguientes zonas:

Zona de Uso Restringido-P2-TEMP (ZUR-P2-TEMP):

Son zonas con presencia de comunidades bentónicas incompatibles con el arrastre.

A partir de la sensibilidad de las comunidades, las incompatibilidades detectadas, y de las dificultades que plantea la operación en las zonas no incluidas como THIC, se plantea la incompatibilidad del mantenimiento de la actividad pesquera de arrastre con la preservación de las comunidades presentes en el Seco de los Olivos.

Se resumen a continuación el listado de comunidades presentes en el entorno de la montaña submarina del Seco de los olivos y su sensibilidad a la actividad pesquera (para más detalle ver apartados 5.1.2 y 5.3.2 de este documento). Todas ellas se incluyen en la zona ZUR-P2-TEMP.

Tabla 47. Sensibilidad de las comunidades bentónicas a las actividades pesqueras en el Seco de los Olivos. Índices de sensibilidad respecto a la actividad de arrastre (índice BESITO) y de palangre de fondo (índice PALINDEX 3).

Comunidad	THIC	Superficie (ha)	BESITO (1-5)	PALINDEX-3 (1-3)
Sustrato duro batial con gorgonias (<i>Acanthogorgia hirsuta</i> y <i>Swiftia pallida</i>) y esponjas (<i>Asconema setubalense</i> y Esponjas blancas)	1170	1.125,70	5	2
Sustrato duro batial con corales (<i>Madrepora oculata</i> , <i>Savala savaglia</i> y <i>Leiopathes glaberrima</i>)	1170	162,1	4	2
Fangos batiales con pennatuláceos (<i>Kophobelemnion stelliferum</i>)	1170	1.356,98	4	2
Fangos batiales con <i>Isidella elongata</i>	1170	480,84	4	2
Roca circalitoral con <i>Viminella flagellum</i> y <i>Chironephtha mediterranea</i>	1170	457,91	4	2
Coralígeno circalitoral con <i>Eunicella verrucosa</i> y <i>Paramuricea clavata</i>	1170	203,24	5	2
Fondos de rodolitos circalitorales con <i>Alcyonium palmatum</i> y <i>Paralcyonium spinulosum</i>	1110	75,11	4	2
Fondos detriticos circalitorales con pennatuláceos (<i>Pennatula rubra</i>)	1110	146,49	4	2
Hábitats circalitorales en fondo mixto (arena y rodolitos) sin componente biogénica estructurante viva	-	1,82	2	1
Hábitats circalitorales en fondo duro (restos de coral framework, roca, bloques, etc.) sin componente biogénica estructurante viva	-	8,44	3	1
Hábitats batiales en fondo duro (restos de coral framework, roca, bloques, etc.) sin componente biogénica estructurante viva	-	30,24	3	2
Hábitats circalitorales en fondo blando (fango y arena) sin componente biogénica estructurante viva	-	260,53	1	1
Hábitats batiales en fondo blando (fango y arena) sin componente biogénica estructurante viva	-	2.572,87	2	1

La zona ZUR-P2-TEMP delimita una superficie con comunidades bentónicas correspondientes a los THIC 1110 y 1170 y otras comunidades sin correspondencia, con una superficie de 221,60, 3786,77, y 2.873,90 ha, respectivamente.

En la zona ZUR-P2-TEMP se ha registrado una huella de pesca de arrastre con una intensidad de 211 días en 2024 correspondiente a 19 buques en 2024, que representa el 3,5% de su actividad en el espacio LIC y un 6,44% de su actividad total.

Zona de Uso Restringido-RGP (ZUR-RGP):

Zonas con comunidades bentónicas donde el arrastre no se considera viable en aplicación de los reglamentos generales de pesca. En este espacio se incluyen las zonas definidas por el Reglamento (CE) 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo.

Zona de Uso Moderado (ZUM)

Se trata de zonas pendientes de caracterización bionómica.

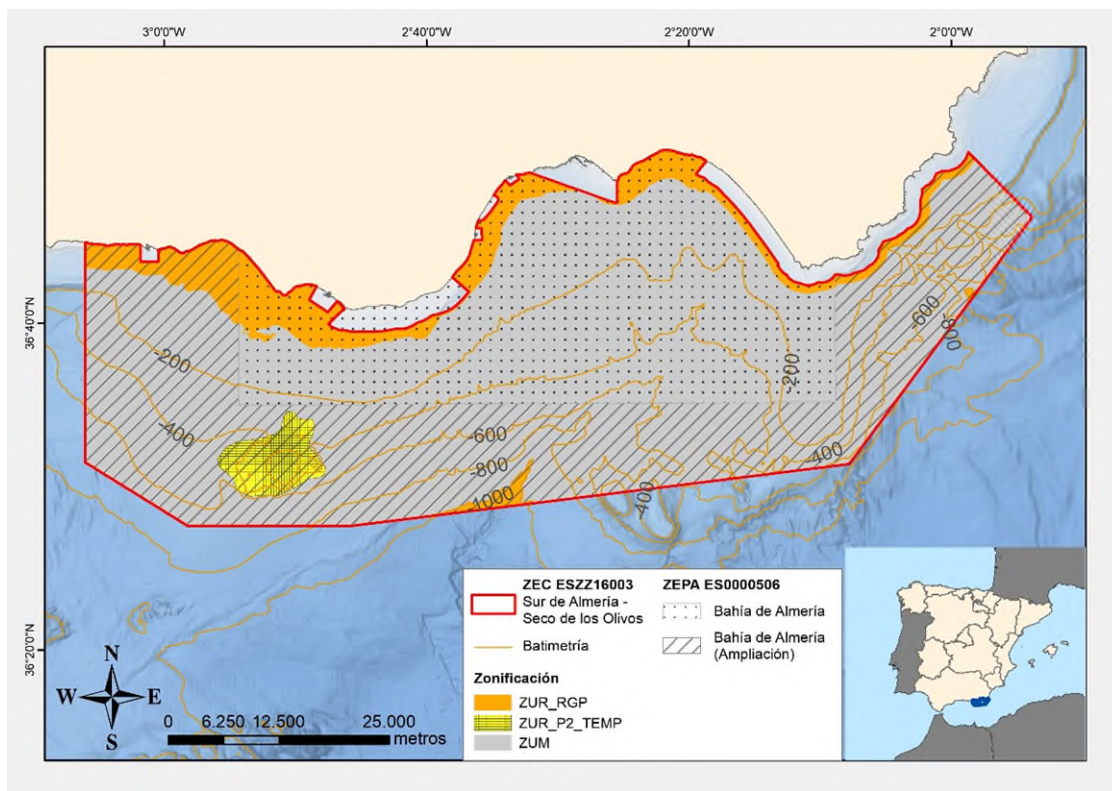


Figura 76. Mapa A. Zonificación del espacio en relación con la compatibilidad de las comunidades bentónicas con las diferentes artes de pesca.

Asimismo, en virtud del artículo 26 de la *Ley 5/2023, de 17 de marzo, de Pesca Sostenible e Investigación Pesquera*, se proponen una serie de **medidas de gestión de la pesca en las aguas exteriores**.

Zona de Uso Restringido-P2-TEMP (ZUR-P2-TEMP):

En esta zona se prohíbe la actividad pesquera con artes de arrastre, en base a lo indicado a continuación.

Tal y como se indica previamente, en las zonas designadas como ZUR P2, incompatibles al arrastre, se han identificado y estudiado científicamente comunidades bentónicas con correspondencia con los tipos de HIC 1170 y 1110, además de otras que no presentan correspondencia con ningún tipo de HIC.

- Entre las comunidades correspondientes al HIC 1170 se han identificado comunidades de sustrato duro batial con gorgonias y corales; fangos batiales con pennatuláceos e *Isidella elongata*; roca circalitoral y coralígeno circalitoral, en una superficie total de 3786,77 ha.

Los informes finales del proyecto INTEMARES y posteriores publicaciones del IEO han avalado científicamente que las citadas comunidades bentónicas cumplen criterios de Ecosistemas Marinos Vulnerables, en base a las Directrices Internacionales de la FAO (2009) sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV).

Por tanto, se proponen CIERRES AL ARTE DE ARRASTRE DE TIPO TEMPORAL EN LAS ZONAS ZUR-P2-TEMP CON COMUNIDADES BENTÓNICAS DEL HIC 1170.

- Entre las comunidades correspondientes al HIC 1110 se han identificado comunidades de fondos de rodolitos circalitorales y fondos detríticos circalitorales.

Los estudios científicos del proyecto INDEMARES describen los fondos de rodolitos o Maërl circalitorales como fondos móviles con acumulaciones de algas rojas calcáreas vivas y muertas

(Lithothamnion, Phymatolithon, Mesophyllum) y, los fondos detríticos circalitorales (hábitat 1110 del Anexo I Dir. Hábitats) como una mezcla de arenas gruesas, gravas y restos biogénicos (fragmentos de conchas, corales, algas calcáreas), con fauna de alto valor ecológico. Las dos comunidades son hábitats biogénicos o sensibles a la perturbación física y cumplen criterios de ecosistemas vulnerables o hábitats de interés comunitario.

Por tanto, se proponen CIERRES AL ARTE DE ARRASTRE DE TIPO TEMPORAL EN LAS ZONAS ZUR-P2-TEMP CON COMUNIDADES BENTÓNICAS DEL HIC 1110, idénticos a los descritos en el apartado anterior para las comunidades del HIC 1170.

- Entre las comunidades sin correspondencia con HIC, se han identificado comunidades de hábitats circalitorales en fondo mixto, duro y blando sin componente biogénica estructurante viva y, hábitats batiales en fondo blando y duro, sin componente biogénica estructurante viva.

Se trata de hábitats físicos o bentónicos simplificados, con comunidades incrustantes, móviles o de baja complejidad biológica para los que las propias Directrices Internacionales de la FAO (2009) sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV) indican que no todos los hábitats de fondo duro o blando cumplen con criterios de EMV. Por tanto, no procedería el cierre al arrastre en los hábitats descritos sin correspondencia con HIC por no incluir componente biogénica viva actualmente y no relacionarse con ningún tipo de HIC, es decir, no hay justificación ecológica ni legal para establecer cierres al arrastre.

Sin embargo, el Seco de los Olivos presenta una morfología muy accidentada, con una meseta central, taludes abruptos y fondos en mosaico, en la que los hábitats se intercalan, con zonas de roca dura con corales y gorgonias alternas con fango o arenas finas en cuestión de decenas de metros, tal y como se ha estudiado en el proyecto INDEMARES. Por tanto, incluso con cartografía bentónica detallada, resulta difícil establecer cierres al arrastre en función de la comunidad a consecuencia de la complejidad en los límites de las comunidades bentónicas. Esto puede hacer imposible la operatividad de los arrastreros para garantizar que no se contacta con determinadas comunidades. Además, los arrastreros necesitan continuidad espacial para maniobrar sin riesgo de enganche o daño al fondo.

Además de resultar imposibles las maniobras para operar con el arte de arrastre, el riesgo de infracción involuntaria sería alto y las zonas accesibles quedarían fragmentadas y resultarían de escaso interés pesquero por ser impracticables.

Por tanto, se extiende el mismo tipo de cierres previsto en los dos apartados anteriores para los HIC 1170 y 1110, en la superficie de hábitat de 2.873,90 Ha, que no precisarían cierres de no ser por la orografía del Seco de los Olivos.

Tabla 48. Medidas regulatorias de pesca en función de la comunidad bentónica y justificación normativa y científica.

COMUNIDAD BENTÓNICA	THIC	SUPERFICIE (Ha)	Justificación/ Normativa	INFORMES CIENTÍFICOS	MEDIDA PESCA
Sustrato duro batial con gorgonias y corales, fangos batiales con pennatuláceos y <i>Isidella elongata</i> ; roca circalitoral y coralígeno circalitoral.	1170	3786,77	Directrices Internacionales de la FAO (2009) sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV)	Aval científico de INTEMARES para elevada fragilidad, estructura biogénica y lenta recuperación.	CIERRE TEMPORAL AL ARRASTRE
Fondos de rodolitos circalitorales y fondos detríticos circalitorales.	1110	221,60	Directrices Internacionales de la FAO (2009) sobre Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV)	Aval científico de INTEMARES	CIERRE TEMPORAL AL ARRASTRE
Hábitats circalitorales en fondo mixto, duro y blando sin componente biogénica estructurante viva y, hábitats batiales en fondo blando y duro, sin componente biogénica estructurante viva.	Sin correspondencia	2.873,90	-	No cumplen los criterios de ecosistemas sensibles, pero se integran en las anteriores comunidades descritas para el Seco por los motivos descritos en el texto.	CIERRE TEMPORAL AL ARRASTRE

Zona de Uso Restringido-RGP (ZUR-RGP):

Se prohíbe la actividad de arrastre de conformidad con los reglamentos generales de pesca.

Zona de Uso Moderado (ZUM):

Al resto de la ZEC no cubierta por las medidas anteriores, se le aplica la medida de puertas voladoras, junto con la necesidad de estudios científicos de su eficacia.

El resultado se puede observar en el siguiente mapa:

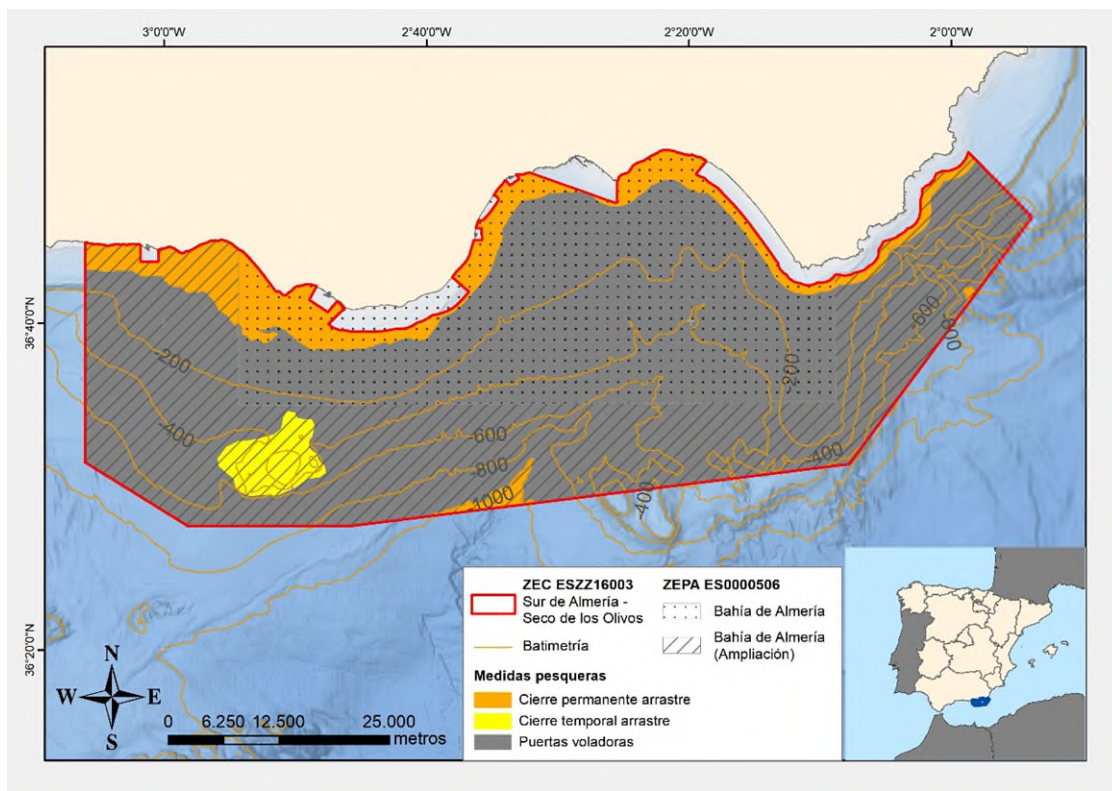


Figura 77. Mapa B. Zonificación del espacio en relación con las medidas pesqueras.

8.2.2 Zonificación por especies pelágicas

Además, teniendo en cuenta el conocimiento sobre las especies de interés y la existencia de zonas sensibles para cetáceos se han establecido las siguientes zonas:

ZUR-ZEI

Zonas incluidas en las “Zonas de Especial Importancia” para cetáceos u otras especies de interés. En el espacio protegido. Se incluyen zonas de especial importancia para el delfín mular (*Tursiops truncatus*), los misticetos, el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el delfín gris (*Grampus griseus*) y el calderón común (*Globicephala melas*). En estas zonas serán de aplicación las medidas que se establezcan en los planes de conservación de cetáceos que están en elaboración en el momento de redacción de este plan. Ver figuras mapas de las zonas en el apartado 6.1 de este documento.

ZUR-ZES

Zonas incluidas en las “Zonas de Especial Sensibilidad” para cetáceos. En el espacio protegido se incluyen las zonas de especial sensibilidad para el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), el delfín común (*Delphinus delphis*), los misticetos, el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y el calderón común (*Globicephala melas*). Ver figuras mapas de las zonas en el apartado 6.1 de este documento.

9 ESTIMACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES

NOTA ACLARATORIA: Una vez acordadas las medidas a incluir en este documento, se calculará la estimación de los costes asociados a las mismas.

Se ha llevado a cabo una estimación económica de las medidas establecidas en este plan de gestión conforme a la información disponible, cuyo resultado final se muestra en la siguiente tabla:

	TOTAL
OBJETIVOS GESTIÓN	
OBJETIVOS MEJORA DE CONOCIMIENTO	
OBJETIVOS Y MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	
OBJETIVOS Y MEDIDAS DE PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA	
TOTAL periodo de aplicación del plan	

Tabla 49. Estimación económica de las medidas propuestas

Se ha establecido asimismo una jerarquización de las medidas en 4 niveles de prioridad de actuación clasificándolas en prioridad muy alta (1), alta (2), media (3) o baja (4). Esta jerarquización puede consultarse en el apartado de Seguimiento y evaluación de la eficacia del plan de gestión.

Se ha elaborado un calendario de actuación y ejecución de las medidas teniendo en cuenta la vigencia inicialmente prevista del Plan (6 años), quedando la aplicación y ejecución de estas medidas sujetas, con carácter general, a la disponibilidad presupuestaria. La priorización de las medidas figura en el apartado 10 de este plan de gestión.

Los criterios para establecer la priorización de las medidas han sido los siguientes:

Elementos de interés comunitario significativos en el espacio: Se consideran aquellas especies y hábitats con presencia significativa en el espacio según el FND y la información recogida en estos planes de gestión.

Grado de conservación:

- Prioridad Muy Alta: elementos cuya valoración del grado de conservación sea Escasa o Reducida (C)
- Prioridad Alta: elementos con valoración Buena (B)
- Prioridad Media: elementos con valoración Excelente (A).

Falta de conocimiento: evaluación de la calidad de la información. Se considera para las **medidas encaminadas a la mejora de conocimiento:**

- Prioridad Muy Alta: elementos con calidad de información Pobre o Deficiente (DD)
- Prioridad Alta: elementos aquellos con información Pobre (P)
- Prioridad Media: elementos con información Media (M)
- Prioridad Baja: elementos con información Buena (G)

Falta de conocimiento: evaluación de la calidad de la información. Se considera para las **medidas de gestión directa:**

- Prioridad Muy Alta: elementos con calidad de información Buena (G)
- Prioridad Alta: elementos con información Media (M)
- Prioridad Media: elementos con información Pobre (P)
- Prioridad Baja: elementos con información Pobre o Deficiente (DD)

Medidas derivadas de presiones altas o muy altas en el espacio: se consideran como prioridad Muy Alta las medidas de actuación directa encaminadas a reducir estas presiones.

Medidas paraguas: se consideran con prioridad Muy Alta aquellas medidas transversales que dan respuesta a varias presiones. Se han considerado en este grupo:

- Programa de Vigilancia
- Medias de coordinación (Gobernanza)

Representatividad en la región biogeográfica: se considera con prioridad Muy Alta aquellos hábitats con una representatividad de más del 2% a nivel de región biogeográfica mediterránea.

10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para la correcta realización del seguimiento y evaluación del presente plan de gestión se propone el sistema de seguimiento que incluye tanto la vigilancia del grado de conservación de los valores naturales a proteger en la zona (HIC 1110, 1120, 1170 y especies 1224, 1349, A384, A014, A180, A181, A193 y A195), como el del desarrollo de las medidas de gestión que permiten alcanzar los objetivos propuestos.

El seguimiento se estructura en torno a una serie de indicadores representativos, sensibles a los cambios y adecuados a los estándares de la Red Natura 2000. Este conjunto de indicadores conforma la base del programa de seguimiento y evaluación del estado de conservación de los hábitats y las especies, así como del cumplimiento de los objetivos planteados, no obstante, podrán definirse nuevos indicadores en el futuro, según las necesidades particulares que puedan detectarse a lo largo de los años de desarrollo de las presentes directrices.

10.1 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 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 incluye la siguiente información:

- **Objetivo final:** Objetivos organizacionales a largo plazo, que definen las expectativas específicas del espacio.
- **Objetivo operativo:** Puntos de referencia que implementan los grandes objetivos finales o estratégicos. Son metas a corto plazo que realizables en el periodo de vigencia del presente plan.
- **Medidas y acciones:** Medidas propuestas para la consecución de los objetivos operativos
- **Tipo de medida:** regulatorias nuevas, adaptadas o vigente (MRN, MRA, MRV) y activas (A).
- **Indicador de seguimiento:** Herramienta que refleja el estado de la situación o de un aspecto en particular en un espacio y tiempo determinados.
- **Valor inicial:** Valoración basal de los indicadores según la información científico-técnica analizada.
- **Criterio de éxito:** Resultado previsto de la ejecución de las acciones contempladas en el plan de gestión.

Tabla 50. Programa de seguimiento y evaluación de plan de gestión

Respuesta/Objetivo operativo	Acciones/medidas	Código medida	Prioridad	Indicador	Valor inicial	Criterio de éxito
Evitar la instalación de infraestructuras de conducción submarinas y la realización de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Se prohíbe la explotación minera o de otros elementos geológicos singulares en todo el ámbito del espacio protegido	M01RN	2	Número de explotaciones mineras o de hidrocarburos en el espacio	0	Ninguna explotación en el espacio
	Todos los proyectos de actividades extractivas de hidrocarburos y otros recursos geomineros en las inmediaciones del espacio protegido, incluida la extracción de áridos, se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe del órgano gestor del espacio	M02RA	2	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de actividades extractivas que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
	Se prohíbe de la instalación de oleoductos y gasoductos en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete su grado de conservación previo informe favorable del órgano gestor de la ZEC	M03RN	3	Km de conducción en la ZEC	40,79 km	No se incrementa la longitud de oleoductos y gasoductos en el interior del espacio.
	Los proyectos de instalación de nuevos oleoductos y gasoductos en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M04RA	3	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de oleoductos y gasoductos que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor

Asegurar que la instalación o mantenimiento de infraestructuras submarinas no afecten a los HIC y los EIC en el espacio	Se prohíbe la instalación de cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior del espacio sobre las zonas ocupadas por tipos de hábitats de interés comunitario, salvo que quede acreditado que no existe una alternativa técnicamente viable y que su instalación y funcionamiento no compromete el grado de conservación de los HIC, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M05RN	3	Km de cables en la ZEC	129,43 km	No se incrementa la longitud de cables en el interior del espacio.
	Los proyectos de instalación de nuevos cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares en el interior o en las inmediaciones del espacio protegido solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M06RA	3	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de instalación de cables submarinos que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
	Los trabajos de mantenimiento de los cables de transmisión de energía y comunicaciones y otras conducciones similares, emisarios submarinos y otras instalaciones semejantes que se lleven a cabo en la ZEC serán sometidos a autorización por el órgano gestor del espacio	M07RA	4	Emisarios en la ZEC	129,43 km de cables, 5 emisarios de EDAR y 2 de desaladoras	informe de condicionantes para los trabajos
Asegurar que la instalación de aerogeneradores en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	Queda prohibida la instalación de parques eólicos marinos en el espacio protegido.	M08RA	2	Proyectos de infraestructuras eólicas.	0	No se establecen instalaciones de producción de eólica marina en el exterior del espacio o sus inmediaciones que afecten al estado de conservación de los elementos de interés.
Impedir la contaminación marina en las aguas del espacio por fuel y otros contaminantes químicos	Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78	M09RV	2	Nº y tamaño de vertidos ilegales	Desconocido	El número y tamaño de vertidos ilegales desde buques se conoce y reduce en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan

	SASEMAR comunica al órgano gestor los eventos de contaminación que ocurren en las aguas del espacio protegido para el análisis de potenciales medidas de prevención [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M10	1	Protocolo de actuación en caso de vertidos accidentales	0	Protocolo de actuación en caso de vertido de accidente redactado
	Se establece un plan de acción en relación a la detección y control de los vertidos ilegales dentro del espacio en colaboración con las autoridades competentes	M11	2	Nº y tamaño de vertidos ilegales	Desconocido	El número y tamaño de vertidos ilegales desde buques se conoce y reduce en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
Reducir la macrocontaminación en las aguas del espacio	Se establecen los mecanismos necesarios para colaborar en la detección de incumplimientos de las previsiones establecidas en los anejos aplicables del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78	M12RV	2	Nº y tamaño de vertidos ilegales	Desconocido	El número y tamaño de vertidos ilegales desde buques se conoce al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se desarrollan y ponen en práctica campañas de concienciación y buenas prácticas destinadas a usuarios del medio marino relativas al impacto generado por los residuos sólidos y las artes perdidas o abandonadas [*Enmarcada en Bloque Comunicación]	M13	1	Nº de Campañas	0	Campañas de concienciación con todas las cofradías que operan en la ZEC al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se promueven campañas de voluntariado en colaboración con entidades y administraciones locales para la limpieza de los fondos marinos, la caracterización y origen de las basuras encontradas y la propuesta de medidas complementarias	M14	2	Nº de Campañas	0	Al menos una campaña anual
Reducir la contaminación por fuentes de origen terrestre en las aguas del Espacio	Se coordina con los distintos organismos responsables del control de la calidad de las aguas marinas la disponibilidad por parte del órgano gestor del espacio de los resultados de los distintos controles efectuados [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M15	1	Sistema de medición	0	Se comienza la recogida periódica de datos

	Si se detectasen niveles de contaminantes que puedan poner en riesgo el buen estado de conservación de los HIC o las EIC en el espacio, se insta a las autoridades competentes en cada caso a adoptar las medidas necesarias para reducirlos [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M16	1	Parámetros de calidad de aguas	0	Se conoce la calidad de aguas en la ZEC y se reducen en un 10% las situaciones en las que se sobrepasan valores de riesgo para los HIC o las EIC al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se promueve con las entidades competentes el refuerzo de los sistemas de recogida y gestión de residuos sólidos urbanos de los playas [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M17	1	Cantidad de basura recogida u observada durante las campañas de seguimiento	Desconocido	Se conoce el alcance de la macrocontaminación en la ZEC y se reduce en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se promueve el refuerzo de los puntos en los que se encuentren deficiencias o incumplimientos de la normativa vigente en los servicios de limpieza y gestión de residuos de los puertos adyacentes o cercanos al espacio. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M18	1	Cantidad de basura recogida u observada durante las campañas de seguimiento	Desconocido	Se conoce el alcance de la macrocontaminación en la ZEC y se reduce en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se coordina con las entidades responsables de las EDAR y las desaladoras el mantenimiento de los estándares legales relativos a depuración de aguas residuales. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M19	1	Nº de EDAR y desaladoras que vierten aguas residuales urbanas mal depuradas o efluentes que incumplen los criterios legales	5 emisarios de EDAR y 2 de desaladoras, se desconoce la calidad de los efluentes	El N.º de vertidos de aguas residuales urbanas o efluentes de desaladoras en mal estado o que incumplen los criterios legales se reduce a cero
	Se fomenta el refuerzo de los sistemas de recogida y tratamiento de plásticos de invernadero y la eliminación de vertidos ilegales de estos materiales, previo análisis de su necesidad y viabilidad [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M20	1	Cantidad de basura recogida u observada durante las campañas de seguimiento	Desconocido	Se conoce el alcance de la macrocontaminación en la ZEC y se reduce en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan

Asegurar que la construcción o acondicionamiento de las infraestructuras portuarias en el espacio y sus inmediaciones no afecten a las especies y hábitat de interés	Los proyectos de construcción o acondicionamiento de infraestructuras portuarias en el espacio o sus inmediaciones solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor de la ZEC.	M21RA	2	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de construcción o acondicionamiento de puertos que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
Asegurar que el acondicionamiento y mantenimiento de las playas no afecte a las especies y hábitats de interés del espacio	Los proyectos de acondicionamiento y mantenimiento de playas situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M22RA	3	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de acondicionamiento y mantenimiento de playas que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
Asegurar que los proyectos de estructuras de protección costera no afectan a las condiciones hidrológicas del espacio de forma que los cambios pongan en riesgo el estado de conservación de los HIC y las EIC	Los proyectos de construcción, reforma o mantenimiento de estructuras de protección costera situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M23RA	4	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de construcción de estructuras de protección costera que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
Evitar los vertidos de materiales inertes, incluidos los procedentes de dragados, que puedan afectar a los HIC y los EIC en el espacio	Se prohíbe el vertido de materiales inertes y procedentes de dragados en zonas ocupadas por HIC en el interior del espacio	M24RN	2	Vertidos de materiales inertes sobre HIC	1	No hay vertidos de materiales inertes sobre HIC a lo largo del periodo de vigencia del plan
	Los proyectos de vertidos de materiales inertes y procedentes de dragado situadas en el espacio o a menos de 2 millas de sus límites solo podrán realizarse, previa comprobación de que no suponen una repercusión negativa para la integridad del espacio protegido, previo informe favorable del órgano gestor del espacio	M25RA	2	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de vertidos de inertes que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor

Mantener las densidades de navegación en niveles compatibles con la conservación de los HIC y las EIC	Si se detectasen incrementos significativos o potenciales del tráfico marítimo que pudieran suponer un riesgo para las especies de fauna protegida dentro del espacio, se instará a las administraciones competentes a la adopción de medidas de organización del mismo para reducir dicho riesgo [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M26	2	km recorridos/km2	Promedio de 184,41 km recorridos/km2	La intensidad de navegación en las aguas del espacio no se incrementa en más de un 10% a lo largo del periodo de vigencia del plan
Reducir la contaminación acústica en las aguas del espacio	Se establece un protocolo en colaboración con las empresas navieras para reducir el ruido en las aguas del Espacio [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M27	1	Decibelios subacuáticos y frecuencia	Desconocido	Se conocen los niveles de ruido submarino y se reducen en aguas del espacio en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se prohíbe la utilización de sistemas activos del sónar no vinculados con la seguridad de la navegación en todo el ámbito del espacio y a menos de 50 millas náuticas del límite del Espacio. Se podrá autorizar su uso previo informe favorable del órgano gestor del espacio: • 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 • Cuando su empleo sea necesario por buques de la Armada relacionados con actividades de defensa nacional y seguridad pública, siguiendo en cualquier caso los protocolos de mitigación vigentes.	M28RN	1	Nº embarcaciones que emplean sistemas de sonar activo	Desconocido	Ninguna embarcación emplea el sistema de sonar activo salvo en las circunstancias recogidas
Reducir las colisiones con las especies de interés en el espacio	Se promueve y se colabora en la aplicación de las medidas de regulación establecidas por la autoridad competente para reducir las colisiones de embarcaciones con las especies de interés [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M29	3	nº colisiones	Desconocido	Las colisiones en el ámbito de la ZEC se conocen y se reducen un 10% en el periodo de vigencia del plan
	Se establecen acuerdos con las navieras para la instalación en las embarcaciones de detectores de superficie de animales o sistemas de anticollisión de ballenas [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M30	3	nº colisiones	Desconocido	Las colisiones en el ámbito de la ZEC se conocen y se reducen un 10% en el periodo de vigencia del plan

	Se establecen acuerdos con las navieras para establecer un sistema de presencia y vigilancia a bordo de las embarcaciones de prevención de las colisiones con cetáceos. [*Enmarcada en Bloque Gobernanza]	M31	3	nº colisiones	Desconocido	Las colisiones en el ambito de la ZEC se conocen y se reducen un 10% en el periodo de vigencia del plan
	Se desarrollan y ponen en prácticas campañas de formación y sensibilización para las tripulaciones de las embarcaciones sobre el riesgo de colisión de cetáceos y las medidas de prevención. [*Enmarcada en Bloque Comunicación]	M32	3	nº colisiones	Desconocido	Las colisiones en el ambito de la ZEC se conocen y se reducen un 10% en el periodo de vigencia del plan
Reducir el impacto de las actividades náutico-recreativas que interaccionan negativamente con los hábitat y especies de interés comunitario	Se prohíbe el fondeo de embarcaciones recreativas y de pesca en fondos con presencia de HIC , salvo en aquellos puntos habilitados a tal efecto en los que se empleen las tecnologías menos lesivas para estos hábitats, previo informe favorable del órgano gestor	M33RN	1	Nº de fondeos irregulares realizados dentro de la ZEC	Desconocido	No se realizan fondeos irregulares dentro del espacio
	Se estudiará la necesidad de instalar fondeos fijos en el Espacio para la actividad de buceo y otras actividades recreativas, previo informe favorable del órgano gestor garantizando que no se afecta a los HIC y que no existen riesgos de la propagación de especies invasoras	M34	1	Nº de fondeos instalados	0	Al menos 10 fondeos instalados, tras informe favorable del órgano gestor, al final del periodo de vigencia del plan
	Se elaborará en colaboración con los clubes de buceo un plan regulatorio de la actividad de buceo en el espacio, teniendo en cuenta la situación actual y su capacidad de acogida. Dicho plan tendrá en cuenta aspectos como las limitaciones de acceso (cupos, calendario, horarios), los requisitos de formación y experiencia, la necesidad de presencia de guías, y el equipamiento permitido, e incluirá un código de conducta en las visitas autorizadas. El plan deberá ser informado favorablemente por el órgano gestor del espacio con carácter previo a su entrada en vigor	M35RN	3	Plan para la actividad de submarinismo, incluyendo regulación de la actividad	0	Plan realizado y puesto en marcha

	Se desarrolla un plan formativo en colaboración con los clubes de buceo que desarrollen su actividad en el espacio o sus inmediaciones destinado a reducir las interacciones de los buceadores con el entorno, en particular con los hábitat y especies de interés	M36	3	Nº de campañas	0	Campañas de concienciación con todos los clubes de buceo que operan en el espacio al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Las actividades recreativas de observación de cetáceos deberán disponer de autorización del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de conformidad con el artículo 3.4 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino y deberán realizarse de conformidad con la regulación nacional en vigor al respecto (Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos)	M37RV	3	Protocolo de avistamiento de cetáceos	0	Protocolo de avistamiento de cetáceos respetado
	Quedan prohibidas las competiciones de velocidad de embarcaciones a motor de cualquier tipo	M38RN	3	Nº de competiciones	Desconocido	No se realiza ninguna competición
	La celebración de actividades socioculturales, tradicionales o eventos que se desarrollen en el ámbito del espacio y resulten generadoras de contaminación lumínica, acústica y de residuos, tales como locuciones musicales o empleo de pirotecnia, se someterán a evaluación de repercusiones y deberán contar con informe del órgano gestor	M39RN	4	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de eventos socioculturales que puedan afectar al espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
Mantener la actividad pesquera en niveles compatibles con la conservación de los HIC y los EIC	Se ordena la práctica de la actividad pesquera profesional acorde a la zonificación establecida en este plan y en la legislación vigente	M40RA	1	Jornadas de pesca	Situación previa a la entrada en vigor del Plan de Gestión	La pesca profesional en el espacio no se incrementa y es completamente acorde a la regulación de usos y la zonificación establecida.

	Se ordena la práctica de la actividad pesquera recreativa (incluida la deportiva) acorde a la zonificación establecida en este plan y la legislación vigente	M41RA	2	Jornadas de pesca	Desconocido	Se conoce la intensidad de la pesca recreativa en el espacio, y se practica de forma acorde a la regulación de usos establecida
	Queda prohibida la organización de competiciones extractivas en aguas del espacio, salvo pesca de altura sin muerte	M42RA	3	Nº de competiciones	Desconocido	No se realiza ninguna competición
	Se desarrollan y ponen en práctica campañas de concienciación y se fomenta la adopción de un protocolo de buenas prácticas relativas al impacto generado por las capturas accidentales y de especies no objetivo (incluyendo los descartes) [*Enmarcada en Bloque Comunicación]	M43	2	Protocolo y nº de Campañas	0	Protocolo elaborado y dado a conocer a las cofradías. Campañas de concienciación con todas las cofradías que operan en el espacio al finalizar el periodo de vigencia del plan
Reducir el impacto de la acuicultura sobre los elementos de interés comunitario	Se prohíbe la instalación de nuevas instalaciones de acuicultura sobre fondos ocupados por HIC en el interior del espacio	M45RN	2	Instalaciones de acuicultura en el interior del espacio	1	No se establecen nuevas instalaciones de acuicultura en el interior de la ZEC sobre las áreas de distribución del HIC 1110, 1120 y 1170
	Los proyectos de acuicultura localizados en el espacio o a menos de tres kilómetros de sus límites se someten a evaluación de repercusiones y cuentan con el informe del órgano gestor del espacio	M46RA	3	Informes de repercusiones a RN2000	0	Los informes de afecciones a RN2000 de proyectos de acuicultura situados a menos de 3 km del espacio son analizados y valorados por el órgano gestor
	Se prohíbe las instalaciones de acuicultura destinadas al cultivo de especies o poblaciones exóticas o localmente ausentes de manera natural	M47RN	2	Instalaciones de acuicultura dedicadas al cultivo de especies exóticas en el interior del espacio	0	No se establecen instalaciones de acuicultura dedicadas al cultivo de especies exóticas en el interior del espacio

	Se promueve y se colabora con las autoridades responsables en el seguimiento periódico de los resultados de los Planes de Vigilancia Ambiental a que están obligados los concesionarios de las instalaciones de acuicultura, y, en su caso, se proponen medidas correctoras o adicionales	M48	3	Planes de vigilancia ambiental	0	Se recibe y analiza el plan de vigilancia de todas las instalaciones ubicadas en la ZEC o sus inmediaciones
	Se solicita el plan de control de escapes a todas las explotaciones acuícolas	M49	3	Planes de control de escapes	0	Todas las instalaciones tienen Plan de control de Escapes
Reducir el impacto de las especies exóticas invasoras	Se analiza la situación de las especies exóticas invasoras en el espacio y se elabora un plan de acción para evaluar los riesgos derivados de las especies con presencia relevante, que incluirá las medidas necesarias para su seguimiento, control y posible erradicación así como para evitar sus efectos negativos sobre los HIC/EIC	M50	2	Plan de acción	0	Plan de acción redactado y comenzado a implementar antes del fin del periodo de vigencia del plan
Adaptación a los potenciales efectos del cambio climático sobre los elementos de interés comunitario	Se analizan y coordinan las actuaciones de adaptación al cambio climático en el ámbito del espacio con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	M51	2	N.º de medidas de adaptación a los escenarios de cambio climático	0	Se establecen medidas de adaptación al cambio climático en el ámbito del espacio
	Teniendo en cuenta los análisis de escenarios de cambio climático y de la vulnerabilidad de los HIC y las EIC se identifican posibles medidas de adaptación a los potenciales efectos derivados del cambio climático	M52	2	N.º de medidas de adaptación a los escenarios de cambio climático	0	Se establecen medidas de adaptación al cambio climático en el ámbito del espacio
Reducir las carencias de información relativas al HIC 1110	Se identifican y planifican actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1110.	M53	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	1	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas al HIC 1120	Se identifican y planifican actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1120.	M54	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales

Reducir las carencias de información relativas al HIC 1170	Identificar y planificar actuaciones para paliar las carencias identificadas en los resultados del plan de seguimiento ordinario del HIC 1170.	M55	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	1	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas a la especie 1224	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie <i>Caretta caretta</i>	M56	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
	Se estudia la posible interacción de <i>Caretta caretta</i> con las artes de enmalle y el resto de la actividad pesquera, tanto profesional como recreativa	M57	2	Informes generados, incluyendo medidas a adoptar	0	Se conocen las afecciones sobre la especie y se han estudiado medidas para reducirla
	Se estudia la posible influencia de la contaminación lumínica del litoral de la ZEC sobre las poblaciones de <i>Caretta caretta</i>	M58	4	Informes generados, incluyendo medidas a adoptar	0	Se conocen las afecciones sobre la especie y se han estudiado medidas para reducirla
Reducir las carencias de información relativas a la especie 1349	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie <i>Tursiops truncatus</i>	M59	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
	Se estudia la posible interacción de <i>Tursiops truncatus</i> con la actividad pesquera tanto profesional como recreativa	M60	2	Informes generados, incluyendo medidas a adoptar	0	Se conocen las afecciones sobre la especie y se han estudiado medidas para reducirla
Reducir las carencias de información relativas a la especie A384	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie <i>Puffinus mauretanicus</i>	M61	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas a la especie A014	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional y el uso del espacio de la especie <i>Hydrobates pelagicus</i>	M62	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales

Reducir las carencias de información relativas a la especie A180	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie <i>Chroicocephalus genei</i>	M63	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas a la especie A181	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie <i>Ichthyaetus audouinii</i>	M64	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas a la especie A193	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie <i>Sterna hirundo</i>	M65	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
Reducir las carencias de información relativas a la especie A195	Se actualizan y completan los estudios para determinar el tamaño poblacional, el uso del espacio y la fenología de la especie <i>Sternula albifrons</i>	M66	2	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
Reducir las carencias generales de información relativas al espacio	Se actualizan y completan los estudios para determinar la composición, el tamaño poblacional y el uso del espacio de los cetáceos en el Espacio	M67	3	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
	Se diseñan y ejecutan unos programas de seguimiento a largo plazo de aves marinas	M68	3	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
	Se realizan estudios cuantitativos y cualitativos de los requisitos tróficos de las especies clave de la ZEPa.	M69	3	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales
	Se estudia el estado de conservación de las poblaciones de <i>Centrostephanus longispinus</i> , dátíl de mar y coral rojo, valorando la necesidad de establecimiento de medidas para su conservación	M70	3	Nº informes generados incluyendo cartografía	0	Informes trianuales

	Se aumenta el conocimiento sobre el efecto de los cultivos agrícolas intensivos en el litoral de la ZEC en los hábitat y especies de interés comunitario del espacio.	M71	1	Estudios realizados	0	Se conoce la incidencia de los cultivos agrícolas en el estado de conservación de los elementos de interés del espacio y se han estudiado medidas para su reducción
	Se estudian las medidas más adecuadas para reducir la contaminación acústica de buques, cargueros y barcos de pasajero, así como de embarcaciones pesqueras y recreativas	M72	1	Estudios realizados	0	Se conocen los niveles de contaminación acústica en el espacio y se han estudiado medidas para reducirla
	Se realizan estudios sobre la caracterización, cuantificación y efecto de las aguas residuales en el espacio y sus inmediaciones, especialmente las procedentes de EDAR y desaladoras	M73	2	Estudios realizados	0	Se conocen la distribución, cantidad y composición de los vertidos en la ZEC y sus efectos sobre los HIC y las EIC, y se han estudiado medidas para reducirla
	Se aumenta el conocimiento sobre otras presiones e impactos derivados de ellas sobre los hábitat y especies de interés comunitario del espacio.	M74	1	Estudios realizados	0	Informes trianuales
	Se analizan los escenarios derivados del cambio climático aplicables al ámbito del Espacio y su potencial afección a los elementos de interés comunitario	M75	2	N.º de escenarios de cambio climático analizados	0	Se analizan los escenarios de cambio climático en el ámbito de la ZEC y la ZEPA
Recopilar y analizar toda la información relevante para la correcta gestión del espacio	Se recoge, clasifica y analiza periódicamente toda la información generada por diferentes entidades en relación con el espacio a fin de evaluar las medidas propuestas y facilite la gestión adaptativa del espacio, y por tanto la consecución de los objetivos de conservación	M76	1	Memorias de gestión	0	Memorias trianuales
	Se realiza el seguimiento de las actividades pesqueras en las aguas del espacio, incluyendo localización geográfica de las embarcaciones, técnicas de pesca empleada, especies objetivo y total de capturas.	M77	1	Jornadas de pesca por tipos de embarcación	Situación previa a la entrada en vigor del Plan de Gestión	Las jornadas de pesca de arrastre, cerco, artes menores y pesca recreativa no se incrementan en el periodo de vigencia del plan

	El programa de seguimiento de capturas accidentales de cetáceos, tortugas y otras especies sin valor comercial se aplica en el ámbito del espacio	M78	3	nº capturas accidentales de tortugas y pequeños cetáceos	Desconocido	Al finalizar el periodo de vigencia del plan de gestión se conoce el alcance de las capturas accidentales en la ZEC y, en su caso, se plantean medidas para su reducción
	El programa de seguimiento de basuras marinas se aplica en el ámbito del espacio	M79	2	Niveles de macrocontaminación en las aguas de la ZEC	Desconocido	Se conocen los niveles de macrocontaminación en las aguas de la ZEC y se reducen un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
	Se realiza un seguimiento de la mortalidad y de los daños por colisión con embarcaciones de las especies de interés comunitario a través de las redes de varamiento existentes	M80	3	nº colisiones	Desconocido	Las colisiones en el ámbito de la ZEC se conocen y se reducen un 10% en el periodo de vigencia del plan
	Se realiza un análisis del tráfico marítimo presente en el espacio protegido, incluyendo el uso de tecnología satelital, para determinar la necesidad de establecer medidas de zonificación de la actividad dentro del espacio protegido en el caso de que se considere necesario	M81	1	km recorridos/km2	Promedio de 184,41 km recorridos/km2	La intensidad de navegación en las aguas del espacio no se incrementa en más de un 10% a lo largo del periodo de vigencia del plan
	Se realiza un seguimiento de los niveles de ruido antropogénico dentro del espacio protegido	M82	2	Decibelios subacuáticos y frecuencia	Desconocido	Se conocen los niveles de ruido submarino y se reducen en aguas del espacio en un 10% al finalizar el periodo de vigencia del plan
Asegurar el seguimiento de la efectividad de las medidas del presente plan	Se analizan periódicamente los resultados obtenidos tras la aplicación de las medidas incluidas en el plan de gestión.	M83	1	Número de medidas adoptadas	0	Todas las medidas adoptadas en el periodo de vigencia del plan

Difundir entre las universidades y otros organismos de investigación las prioridades de estudio, a fin de que éstos los incluyan entre sus objetivos de investigación	Se promueve la difusión del presente plan de gestión a las universidades u organismos de investigación que trabajen o puedan trabajar en cualquiera de los objetivos y líneas de trabajo propuestos.	M84	3	Número de universidades y organismos de investigación que conocen las prioridades de estudio	0	Al menos 5 organismos de investigación conocen las prioridades de estudio de la ZEC
Promover proyectos de investigación como instrumento de apoyo a la gestión	Se apoya el desarrollo de estudios científicos orientados a la consecución de las medidas de inventariado, conocimiento y gestión del estado de conservación de los valores naturales presentes en la zona	M85	2	Número de proyectos de investigación promovidos	0	Al menos un proyecto de investigación de apoyo a la gestión por elemento de interés
Divulgar los valores naturales del espacio, su problemática ambiental y las medidas de gestión del Plan entre los actores sociales implicados	Se elabora un plan de comunicación en el que se identifican las acciones a ejecutar para el desarrollo del objetivo	M86	1	Plan de comunicación	0	Plan de comunicación establecido e implementado en el periodo de vigencia del plan
	Se elabora, distribuye o instala el material divulgativo identificado en el plan de comunicación	M87	4	Número de elementos divulgativos creados y distribuidos tras publicar el presente PG	0	Materiales de divulgación distribuidos en cofradías de pescadores, administraciones, compañías navieras, centros de enseñanza, etc.
	Se publican en las cartas náuticas las zonas con presencia de HIC que serán actualizadas periódicamente a la luz de la nueva información disponible	M88	1	Cartografía generada y publicada	0	Cartas náuticas publicadas
	Se explora la posibilidad de establecer un espacio virtual de transferencia del conocimiento relativo al espacio protegido y los valores objeto de protección	M89	3	Espacio virtual para el intercambio y divulgación de información	0	Existencia del espacio virtual

	Se procura incluir al sector pesquero en el desarrollo de las medidas de mejora del conocimiento	M90	1	Canales habituales de comunicación entre el órgano gestor y las organizaciones del sector pesquero	0	Existencia y funcionamiento habitual de los canales de comunicación
Articular acciones para asegurar el cumplimiento de las regulaciones y medidas de gestión	Se involucra a las entidades públicas con competencias en la vigilancia y seguimiento del espacio	M91	1	Existencia de un mecanismo de coordinación	0	Se ha establecido un mecanismo de coordinación con las entidades públicas con competencias en vigilancia.
Promover la coordinación entre entidades públicas	Se establecen canales de comunicación entre responsables de otras administraciones implicadas para coordinar actuaciones	M92	1	Reuniones realizadas	0	Se realizan al menos reuniones anuales de coordinación y evaluación
	Se establece un canal de comunicación permanente con los responsables de la gestión de los espacios protegidos colindantes para una coordinación en las medidas aplicadas y su eficacia	M93	1	Reuniones realizadas	0	Se realizan al menos reuniones anuales de coordinación y evaluación

10.2 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES NATURALES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Con el fin de determinar el grado de conservación de los valores naturales a proteger en la ZEC, realizar su seguimiento y valorar la eficacia de las medidas planteadas, se han desarrollado en forma de tabla basada en los indicadores contemplados en el subprograma de seguimiento de la demarcación noratlántica, 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 tabla 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.
- **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.
- **Periodicidad de muestreo:** Frecuencia con la que se harán los muestreos específicos.

10.2.1 Programa de seguimiento y evaluación de los Hábitat de interés comunitario

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-div->Diversidad HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-MMI->Índices multimétricos HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-riq->Riqueza específica HB-TSC->Composición de especies típicas EAI-ratio->Ratio EAI/autóctonas EAI-tasa->Tasa de introducción de EAI (en periodo definido) EAI-tend->Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas [MWEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso]	Abundancia (cobertura)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1110 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia (número de especies)			
	Composición específica			
	Coordenadas geográficas			
	Distribución de hábitats			
	Presencia de especies			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Abundancia (biomasa)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia relativa			
	Diversidad			
	Número de especies			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Sexo			
	Talla / tamaño			
HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica HB-MMI->Índices multimétricos HB-TSC->Composición de especies típicas HB-DMAinv1->DMA invertebrados bentónicos (MEDOCC y BOPA) EAI-ratio->Ratio EAI/autóctonas EAI-tasa->Tasa de introducción de EAI (en periodo definido) EAI-tend->Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctona [MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim]	Abundancia (cobertura)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1110 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (número de individuos)			
	Composición específica			
	Distribución de hábitats			
	Presencia de especies			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Abundancia (biomasa)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia relativa			
	Granulometría			
	Número de especies			
	Materia orgánica, Eh			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
	Talla / tamaño			
	Abundancia (biomasa)			Cada dos años

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-MMI->Índices multimétricos HB-TSC->Composición de especies típicas HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat [MWEEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso]	Abundancia (cobertura)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1110 se mantiene o mejora	
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia relativa			
	Composición específica			
	Coordenadas de presencia del hábitat			
	Distribución de hábitats			
	Diversidad			
	Número de especies			
	Presencia de especies			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Cuadrículas con presencia			
	Número de individuos capturados			
	Peso de individuos capturados			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-TSC->Composición de especies típicas HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica HB-MMI->Índices multimétricos HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat [MWEEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim]	Abundancia (biomasa)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1110 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (cobertura)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia relativa			
	Capturas en campañas			
	Composición específica			
	Coordenadas de presencia del hábitat			
	Cuadrículas con presencia			
	Distribución de hábitats			
	Granulometría			
	Número de especies			
	Número de individuos capturados			
	Número de individuos recolectados/pescados (por especie/stock)			
	Peso de individuos capturados			
	Presencia de especies			

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
	Talla / tamaño			
	Diversidad			
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-TSC->Composición de especies típicas HB-riq->Riqueza específica HB-DemP->Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica HB-CondAmbP->Condiciones ambientales en praderas de angiospermas HB-OP->Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinast [MWEEES-ESAL-HB-5_Angiospermas]	Temperatura	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1110 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Evolución límites de praderas/posicionamiento y seguimiento de límites de distribución			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (cobertura)			
	Crecimiento poblacional neto			
	Biometría hojas y haces			
	Biomasa foliar, rizoma y raíces			
	Superficie de tejido foliar necrosado			
	Abundancia (número de especies)			
	Composición específica			
	Abundancia (número de individuos)			
	Granulometría			
	Grado de enterramiento de haces			
	Concentración de clorofila a			
	Irradiancia PAR superficial			
	Hidrodinámica			
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes			

Tabla 51. Programa de seguimiento y evaluación del HIC 1110

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-TSC->Composición de especies típicas HB-riq->Riqueza específica	Temperatura	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1120 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Evolución límites de praderas/posicionamiento y seguimiento de límites de distribución			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (cobertura)			

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-DemP->Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceanica HB-CondAmbP->Condiciones ambientales en praderas de angiospermas HB-OP->Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinast [MWEEES-ESAL-HB-5_Angiospermas]	Crecimiento poblacional neto			
	Biometría hojas y haces			
	Biomasa foliar, rizoma y raíces			
	Superficie de tejido foliar necrosado			
	Abundancia (número de especies)			
	Composición específica			
	Abundancia (número de individuos)			
	Granulometría			
	Grado de enterramiento de haces			
	Concentración de clorofila a			
	Irradiancia PAR superficial			
	Hidrodinámica			
	Concentraciones de nutrientes y contaminantes			

Tabla 52. Programa de seguimiento y evaluación del HIC 1120

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-div->Diversidad HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-MMI->Índices multimétricos HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-riq->Riqueza específica HB-TSC->Composición de especies típicas EAI-ratio->Ratio EAI/autóctonas EAI-tasa->Tasa de introducción de EAI (en periodo definido) EAI-tend->Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas [MWEEES-ESAL-HB-1_InfralitRocoso]	Abundancia (cobertura)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1170 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia (número de especies)			
	Composición específica			
	Coordenadas geográficas			
	Distribución de hábitats			
	Presencia de especies			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Abundancia (biomasa)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia relativa			
	Diversidad			
	Número de especies			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Sexo			
	Talla / tamaño			
HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica	Abundancia (cobertura)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC	Cada dos años
	Abundancia (número de individuos)			

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
HB-MMI->Índices multimétricos HB-TSC->Composición de especies típicas HB-DMAinv1->DMA invertebrados bentónicos (MEDOCC y BOPA) EAI-ratio->Ratio EAI/autóctonasEAI-tasa->Tasa de introducción de EAI (en periodo definido) EAI-tend->Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctona [MWEES-ESAL-HB-2_InfralitSedim]	Composición específica		1170 se mantiene o mejora	
	Distribución de hábitats			
	Presencia de especies			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Abundancia (biomasa)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia relativa			
	Granulometría			
	Número de especies			
	Materia orgánica, Eh			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-MMI->Índices multimétricos HB-TSC->Composición de especies típicas HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat [MWEES-ESAL-HB-3_CircaBatRocoso]	Talla / tamaño	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1170 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (biomasa)			
	Abundancia (cobertura)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia relativa			
	Composición específica			
	Coordenadas de presencia del hábitat			
	Distribución de hábitats			
	Diversidad			
	Número de especies			
	Presencia de especies			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Cuadrículas con presencia			
	Número de individuos capturados			
	Peso de individuos capturados			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
HB-RangBat->Rango batimétrico HB-RangGeo->Rango geográfico HB-est->Cuantificación especie estructurante HB-TSC->Composición de especies típicas HB-div->Diversidad HB-riq->Riqueza específica HB-MMI->Índices multimétricos HB-Bio->Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico HB-PerdHab->Área de pérdida de hábitat [MWEES-ESAL-HB-4_CircaBatSedim]	Abundancia (biomasa)	De la Torriente <i>et al.</i> , 2020	El grado de conservación del HIC 1170 se mantiene o mejora	Cada dos años
	Abundancia (cobertura)			
	Abundancia (densidad de especies)			
	Abundancia (número de individuos)			
	Abundancia relativa			
	Capturas en campañas			
	Composición específica			
	Coordenadas de presencia del hábitat			
	Cuadrículas con presencia			
	Distribución de hábitats			
	Granulometría			
	Número de especies			
	Número de individuos capturados			
	Número de individuos recolectados/pescados (por especie/stock)			
	Peso de individuos capturados			
	Presencia de especies			
	Profundidades con presencia de hábitat			
	Profundidades de cuadrícula con presencia			
	Riqueza de especies/poblaciones			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Sensibilidad de componentes de hábitat			
	Superficie ocupada por el hábitat			
	Superficies ocupadas por sustrato biogénico			
	Superficies ocupadas por sustrato no biogénico			
	Talla / tamaño			
	Diversidad			

Tabla 53. Programa de seguimiento y evaluación del HIC 1170

10.2.2 Programa de seguimiento y evaluación de las especies de interés comunitario (LIC)

Tabla 54.

INDICADORES	PARÁMETROS	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	PERIODICIDAD DE MUESTREO
MT-tam (Tamaño de la población) MT-dist (Rango y patrón de distribución de las poblaciones) [MWEES-ESAL-MT-1_CetCosteros]	Abundancia (número de individuos)	ASI	Las poblaciones de <i>Tursiops truncatus</i> mantienen su grado de conservación en la ZEC	Cada dos años
	Patrón de distribución			
MT-tam (Tamaño de la población) MT-dist (Rango y patrón de distribución de las poblaciones) [Subprograma MWEES-ESAL-MT-3_Tortugas]	Abundancia (número de individuos)	Desconocido	Las poblaciones de <i>Caretta caretta</i> mantienen su excelente grado de conservación en la ZEC	Cada dos años
	Rango y patrón de distribución de las poblaciones			
MT-dem (Características demográficas de la población -p.ej.tasa de mortalidad) [Subprograma MWEES-ESAL-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga]	Tasa de captura en artes de pesca	Desconocido	El nº de tortugas/mamíferos marinos que interactúan con la actividad pesquera se reduce significativamente	Cada dos años
	Interacciones con artes de pesca			
MT-dem->Características demográficas de la población (p.ej.tasa de mortalidad) BM-bio->Impacto de las basuras en la biota marina [Subprograma MWEES-ESAL-MT-5_Varamientos]	Madurez Sexo Talla / tamaño Tasa de mortalidad Tasa de supervivencia Nivel trófico Presencia y tipo de plásticos en estómagos (de especies seleccionadas) Biometría, edad, dieta, carga parasitaria	Desconocido	Se conoce el número de tortugas y cetáceos varados, y se proponen medidas para reducir la mortalidad	Continuo
[MWEES-ESAL-MT-6_DadicionalesMamTortugas]	Por definir: dependiente de los requerimientos y metodologías	Desconocido	Se incrementa el nivel de conocimiento de las poblaciones de <i>Tursiops truncatus</i> y <i>Caretta caretta</i> en la ZEC	Continuo

Tabla 55. Programa de seguimiento y evaluación de las especies incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat

10.2.3 Programa de seguimiento y evaluación de las especies de interés comunitario (ZEPA)

En el caso de las especies de interés comunitario de la ZEPA, se presenta a continuación el **Programa de seguimiento planteado**:

(IC-1) Se realizarán estudios sobre los taxones clave que han motivado la designación de la ZEPA cuyo fin será determinar el tamaño poblacional de referencia, los índices de abundancia o la superficie de ocupación por encima de los cuales se considerará que estas aves se encuentran en un estado de conservación favorable.

Los transectos en embarcación resultan de enorme interés para la estima de especies pelágicas, que no pueden monitorearse desde tierra. Existen varias metodologías útiles para estimar densidades de las especies de aves marinas en el mar a partir de muestreos desde embarcación. La elección de una u otra metodología depende fundamentalmente del número de observadores, la abundancia de aves y las condiciones meteorológicas, en tanto que las metodologías más sólidas requieren de un mayor esfuerzo (más observadores o tiempo que se dedica a anotar cada observación) y unas mejores condiciones de mar y visibilidad. Las dos metodologías propuestas son las de más amplio uso actualmente. En concreto, son las siguientes:

- **Muestreos de tipo Distance**, cuya premisa principal se basa en una tasa de detectabilidad decreciente a medida que aumenta la distancia de observación, de modo que se puede estimar la densidad de aves a partir de anotar el ángulo y distancia de cada contacto. Esta metodología requiere más tiempo por observación, de modo que no es recomendable para momentos de flujo migratorio intenso o gran abundancia de aves sedimentadas o alimentándose, algo muy habitual en la zona.
- **Muestreos con banda**, cuya premisa principal es la asunción de que en una banda determinada (normalmente 300m a uno de los lados de la embarcación) podemos detectar la totalidad de las aves presentes, de modo que la estima de la densidad de cada especie se limita a la mera relación entre el número de contactos y la superficie muestreada (Tasker, et al. 1984). Esta metodología, más simple, es recomendable para los momentos de mucho flujo migratorio o grandes cantidades de aves presentes.

Por otro lado, actualmente se dispone de un volumen de datos pequeño y limitado a los meses de diciembre, mayo y julio. Este hecho hace que no se pueda describir la estacionalidad de algunas especies clave (como el charrán común o el charrancito) ni tampoco llevar a cabo estimas de abundancias precisas, especialmente para aves que probablemente hacen uso de la zona durante el otoño o en periodo invernal (como el frailecillo atlántico). Por ello, es necesario llevar a cabo un mínimo de cuatro censos desde embarcación distribuidos a lo largo de todo el año.

Por último, es probable que la realización de muestreos en este periodo ponga en valor la ZEPA también para otras especies, hasta ahora no detectadas (por ejemplo, el frailecillo atlántico *Fratercula arctica*; se desarrolla en el apartado IC-9).

(IC-2) Se llevará a cabo un programa de censos para los taxones clave que han motivado la designación del área como ZEPA de forma que se garantice la verificación del cumplimiento de los objetivos de conservación.

Los censos a realizar se definen en el apartado IC-1.

(IC-4) Se realizarán estudios sobre los patrones de alimentación de los taxones clave y sus relaciones tróficas en el ámbito ZEPA.

Existe información de al menos 3 de las especies clave relativa al seguimiento remoto, por lo que se tiene acceso a nidos de ejemplares que se alimentan en la ZEPA. En este sentido, resulta fundamental tomar muestras de sangre para el consiguiente análisis isotópico, lo que revelará la posición de cada elemento

en la cadena trófica. Para un estudio más detallado de la dieta, se deberán tomar muestras tales como regurgitados, fotografías de cebas o contenidos estomacales de forma oportunista, que podrán ser analizadas de forma manual o con técnicas más avanzadas como el ADN metabarcoding. Como resultado, deberá obtenerse una valoración cualitativa y cuantitativa de las relaciones tróficas de cada elemento en el ámbito de la ZEPA, que permitan describir tanto su dieta como sus requisitos tróficos.

(IC-5) Se realizarán estudios sobre los patrones de movimiento y el uso del espacio marino que realizan los taxones clave en la ZEPA e (IC-6) Se cartografiarán en detalle los hábitats de interés para los taxones clave.

Para el estudio de los movimientos, la mejor metodología sin duda es el uso de dispositivos de seguimiento remoto (GPS o similares). En el ámbito de la ZEPA, actualmente existe este tipo de información de gaviota de Audouin *Ichthyaeetus audouinii*, paíño europeo *Hydrobates pelagicus* y pardela balear *Puffinus mauretanicus*. Estos datos permiten describir con precisión el uso que estas especies hacen del espacio, tanto a nivel comportamental como de estacionalidad. Sin embargo, todavía no se dispone de datos relativos al charrán común *Sterna hirundo*, el charrancito *Sternula albifrons* o la gaviota picofina *Croicocephalus genei*, por lo que deberán desarrollarse proyectos en este sentido.

Una vez obtenidos estos datos, se deberán desarrollar modelos de distribución espacial (por ejemplo Maxent; Phillips et al., 2006), que es uno de los mejores métodos de modelización de la distribución de las especies (Elith et al., 2006), ya que permite trabajar con datos de sólo presencia. La generación de estos modelos de distribución espacial se basa en evaluar el peso que tienen las variables ambientales seleccionadas para explicar la distribución observada de cada especie. Así, con cada modelo generado, se obtiene una estima del peso de cada variable en la distribución predicha (en concreto un valor de AUC; *Area Under the Curve*), que servirá para describir las preferencias de cada especie en cuanto a hábitat. A esto es necesario añadir el análisis de las curvas de respuesta de cada variable para determinar sus valores óptimos para cada especie.

(IC-7) Se realizarán estudios que pongan de manifiesto el origen y/o destino (migración) de los taxones clave en la ZEPA. El objetivo será coordinar las acciones de conservación entre los espacios de origen y/o destino (muchos de los cuales pertenecen a la Red Natura 2000) y obtener información global del comportamiento y estado de las poblaciones.

Los mismos marcajes empleados para la consecución de IC-5 servirán asimismo para establecer el origen de los ejemplares que hacen uso de aguas de la ZEPA. Actualmente ya conocemos el origen de como mínimo buena parte de los paíños europeos que utilizan la ZEPA, así como el de las pardelas baleares y las gaviotas de Audouin.

(IC-8) Se realizarán estudios que permitan evaluar la influencia del Cambio Climático en las características ambientales de la ZEPA y en la biología de los taxones clave que alberga.

A pesar de que tanto la temperatura en superficie del agua como la salinidad y la concentración de clorofila suelen incluirse en los modelos de adecuación de hábitat, no existen estudios que asocien estas variables con la disponibilidad de alimento y/o de fuentes de alimento, ni tampoco con variables respuesta relativas a las aves, como el éxito reproductor o incluso la abundancia. Este análisis resulta necesario para medir el impacto de unas condiciones ambientales que se saben cambiantes y, en cierto modo, previsibles, por lo que el conocimiento generado permitiría anticiparse en términos de gestión.

(IC-9) Se realizarán estudios que permitan profundizar en el conocimiento de otras aves marinas y hábitats de interés presentes en la ZEPA y determinar las relaciones ecológicas entre éstas y aquellas que han motivado la designación de la misma.

La metodología descrita en IC-1 va enfocada al conteo y cartografiado de todas las especies detectadas, por lo que se obtendría información de todas las aves presentes en el momento de cada serie de muestreos. Una vez se obtenga información procedente de GPS de todos los elementos clave, este IC

debe convertirse en el objetivo principal de los muestreos en el mar, así como la valoración cualitativa de las interacciones entre especies o la dieta.

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con el objetivo de fomentar la implicación y la participación social en la elaboración del plan de gestión, se inició un diagnóstico del espacio y un análisis de la realidad social. Tras esta fase inicial, en febrero de 2023, se creó un grupo motor, encargado de acompañar el proceso participativo, y en abril se abrió un periodo de consulta pública previa a todos los interesados a través del portal web del Ministerio. A continuación, en septiembre, se celebró un taller presencial con el objetivo de facilitar la participación de administraciones públicas, usuarios y grupos de interés en la elaboración del plan de gestión.

Este proceso participativo, por tanto, busca la creación de espacios de diálogo social entre los diferentes sectores, para profundizar en la gestión del espacio, incluyendo las diferentes expectativas y necesidades de los agentes socioeconómicos y de otras administraciones competentes. A su vez, este proceso sigue la Guía de Procesos Participativos de la Estrategia de Gobernanza del LIFE INTEMARES¹⁷¹, la cual tiene como objetivo ofrecer un marco de trabajo, propuestas y herramientas extrapolables a cualquier espacio marino protegido, para orientar una nueva gestión del mar.



Figura 78. Esquema del proceso participativo

El grupo motor tiene como objetivo acompañar y guiar la planificación y la implementación del proceso participativo. Su función es hacer que sea lo más amplio y representativo posible y ayudar a identificar todas aquellas cuestiones que deben tratarse en la participación. Se cuenta también con su apoyo en la organización y la celebración de los talleres presenciales y el Comité de Participación Social, así como en el diseño del plan de comunicación y el plan de seguimiento del proceso. Forman parte de este grupo los promotores de los procesos participativos en el marco del proyecto INTEMARES (MITECO, FB y WWF), las asistencias técnicas responsables de la elaboración de los planes de gestión y de los procesos participativos (Biosfera XXI y ATECMA), algunos socios del proyecto LIFE INTEMARES (SEO/BirdLife, CEPESCA, Universidad de Alicante, Instituto Español de Oceanografía IEO-CSIC y Junta de Andalucía), la Secretaría General de Pesca del MAPA como entidad co-proponente de la norma, y entidades vinculadas al espacio que se consideran relevantes para el proceso, como la Organización de Productores Pesqueros de Almería (OPP-71) y la Federación Andaluza de Asociaciones Pesqueras, entre otras.

La Consulta Pública Previa es un espacio de consulta a interesados para promover la participación pública de manera previa a la elaboración de una norma, recogido en el artículo 133 de la Ley 39/2015¹⁷². Dicha ley establece que el objetivo de la consulta es recabar la opinión de los sujetos y organizaciones más representativas potencialmente afectados por la norma.

Para esta consulta se ha diseñado un cuestionario específico con la idea de explorar los diferentes usos y actividades con incidencia en el espacio marino protegido, así como para recabar propuestas de posibles

¹⁷¹ Guía de Procesos Participativos: https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/guia-procesos-participativos.pdf

¹⁷² Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-10565-consolidado.pdf>

medidas para compatibilizar los usos y actividades desarrollados en el espacio con el mantenimiento o restablecimiento del estado de conservación favorable de los valores naturales objeto de protección.

Desde el MITECO se ha proporcionado información sobre el proceso y acceso a la consulta a posibles interesados a través del siguiente enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/participacion-publica/CPP_Planes_Gestion_marina.aspx

El proceso participativo ha contado desde el inicio con el apoyo y seguimiento del grupo motor, para guiar el proceso y atender las necesidades surgidas durante el mismo. Se han celebrado tres reuniones virtuales de este grupo previas al taller y se ha puesto en marcha de una secretaría técnica para el proceso. En el taller de participación presencial se facilitaron conversaciones y espacios de escucha y colaboración a través de dinámicas participativas. Se han recibido numerosas aportaciones, tanto en la Consulta Pública Previa como en el propio taller. En las siguientes páginas se recogen en detalle los principales resultados, tras la puesta en común en las mesas de trabajo facilitado.

La participación ha sido la siguiente:

- 1 Consulta Pública Previa
 - 23 días para la participación a través de la web del MITECO
 - 138 correos enviados para divulgar la CPP
 - 22 respuestas
 - 19 entidades + 3 aportaciones de particulares
 - 47 consideraciones en relación a presiones y amenazas y su posible regulación

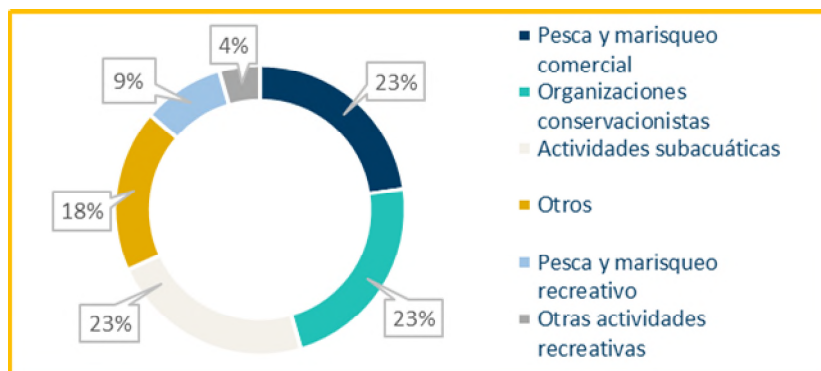


Figura 79. Representación de sectores en la Consulta Pública Previa

- 5 Reuniones virtuales del grupo motor previas al taller presencial.
- 1 Taller presencial de participación
 - 44 asistentes
 - 29 entidades representadas
 - 74 propuestas de mejora a incluir en plan de gestión

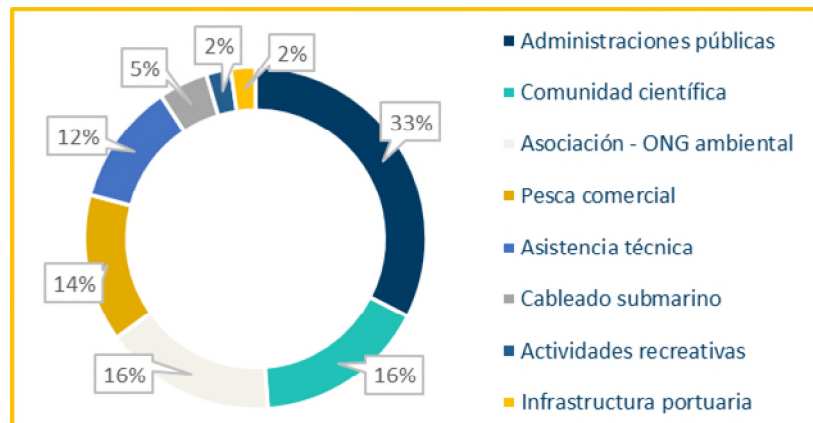


Figura 80. Representación de sectores en el taller participativo

Relación de administraciones públicas en el taller participativo:

- 57%: Gestores medio ambiente
- 28%: Gestores en materia pesquera
- 7%: Protección de la costa
- 7%: Agentes medio ambientales

12 BIBLIOGRAFÍA

LEGISLACIÓN

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas (POEM)

Real Decreto 502/2022, de 27 de junio, por el que se regula el ejercicio de la pesca en los caladeros nacionales

Real Decreto 875/2014, del 10 de octubre, por el que se regulan las titulaciones náuticas para el gobierno de las embarcaciones de recreo

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

Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores.

Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre, por el que se otorgan a CNWL Oil España, S.A., los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "Chinook A", "Chinook B", "Chinook C" y "Chinook D"

Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos

Real Decreto 395/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen medidas de ordenación de la flota pesquera que opera con artes fijos y artes menores en el Mediterráneo (modificado por el Real Decreto 1102/2021, de 14 de diciembre)

Real Decreto 1440/1999 por el que se regula actividad pesquera de arrastre

Ley 5/2023, de 17 de marzo, de pesca sostenible e investigación pesquera.

Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del Medio Marino

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado

Orden AAA/2280/2014, de 1 de diciembre, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 de los espacios marinos ESZZ12003 Sistema de Cañones Submarinos de Avilés, ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos, ESZZ16005 Espacio Marino de Alborán, ESZZ16004 Espacio Marino de Illes Columbretes y ESZZ15001 Banco de la Concepción.

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

Resolución de 10 de febrero de 2022, conjunta de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación y de la Dirección General de Pesca Sostenible, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de enero de 2022, por el que se adopta el Plan Nacional para la reducción de las capturas accidentales en la actividad pesquera

Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 , relativa a la conservación de las aves silvestres

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 (Directiva marco sobre la Estrategia Marina)

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

Reglamento (CE) nº 734/2008 del Consejo, de 15 de julio de 2008, sobre la protección de los ecosistemas marinos vulnerables de alta mar frente a los efectos adversos de la utilización de artes de fondo

Reglamento (CE) 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo

Reglamento (CE) nº 812/2004 del Consejo, de 26 de abril de 2004, por el que se establecen medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca

DECISIÓN de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011 relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000 (2011/484/UE)

COM (2018). Informe sobre el estado y las tendencias de los tipos de hábitats y las especies regulados por las Directivas de Aves y de Hábitats durante el período 2013-2018 exigido en virtud del artículo 17 de la Directiva de Hábitats y del artículo 12 de la Directiva de Aves.

Regulación UE 2019/1022 del Western Mediterranean Multianual Plan (WWMAP)

DOCUMENTOS

ACAP (Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels). 2012. Species assessments: Balearic Shearwater Puffinus mauretanicus. <http://www.acap.aq/>.

Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de Andalucía.2024. Caracterización de los Hábitats marinos en la Red Natura marina de Andalucía PARTE II. HIC 1170 Arrecifes. INTEMARES

Amigó, N., Chicote, C., Giménez, J., Gozalbes, P., Marrero, J., Ruiz, L. 2023. Borrador del plan de conservación de pequeños cetáceos en el marco del proyecto de apoyo al MITECO en el proyecto LIFE-

IP-PAF INTEMARES (LIFE 15 IPE ES 012) gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Fundación Biodiversidad-INTEMARES

Arcos, J., Oro, D., & Sol, D. (2001). Competition between the yellow-legged gull *Larus cachinnans* and Audouin's gull *Larus audouinii* associated with commercial fishing vessels: the influence of season and fishing fleet. *Marine Biology*, 139, 807-816

Arcos, J.M., Bécares, J., Rodríguez, B. and Ruiz, A. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid.

Arcos, J.M., García, D., Louzao, M.; Oro, D. y Genovart, M. 2021. Pardela balear (*Puffinus mauritanicus*). En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 653-660. SEO/BirdLife. Madrid.

Arizmendi-Mejía R, Ledoux JB, Civit S, Antunes A, Thanapoulou Z; Garrabou J et al. (2015) Demographic responses to warming: reproductive maturity and sex influence vulnerability in an octocoral. *Coral Reefs* 34:1207-1216.

Arroyo, G.M., Mateos-Rodríguez, M., Muñoz, A.R., de la Cruz, A., Cuenca, D. and Onrubia, A. 2014. New population estimates of a critically endangered species, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*, based on coastal migration counts. *Bird Conservation International* 26(1): 87-99.

Bécares, J. 2022. Estrategia para la conservación de la tortura común (*Caretta caretta*) y otras especies de tortugas marinas en España

Bécares, J. y Cama, A. 2013. *Huella pesquera en las 39 ZEPA marinas. Acción A10 del proyecto INDEMARES*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)

Bécares, J. Y Gil-Velasco, M. 2021. Gaviota de Audouin *Larus audouinii*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 653-660. SEO/BirdLife. Madrid

Bécares, J.; Arcos, J. M. y Oro, D. 2016. Migración y ecología espacial de la gaviota de Audouin en el Mediterráneo occidental y noroeste africano. Monografía n.º 1 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.

Bertolero, A., Genovart, M. & Oro, D. En prensa. Gaviota Picofina, gaviota de Audouin. Monografías SEO/BirdLife.

Bicknell, A.W., Oro, D., Camphuysen, K.C., Votier, S.C. (2013). Potential consequences of discard reform for seabird communities. *Journal of Applied Ecology*, 50: 649-658.

BirdLife International. 2018a. *Puffinus mauretanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22728432A132658315. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22728432A132658315.en>. Accessed on 16 May 2023.

BirdLife International. 2018b. *Hydrobates pelagicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22698477A132650209. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22698477A132650209.en>. Accessed on 19 May 2023.

BirdLife International. 2019a. *Larus genei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694428A154570382. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22694428A154570382.en>. Accessed on 19 May 2023.

BirdLife International. 2019b. *Sterna hirundo* (amended version of 2018 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694623A155537726. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22694623A155537726.en>. Accessed on 22 May 2023.

BirdLife International. 2019c. *Sternula albifrons* (amended version of 2018 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T22694656A155476219. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22694656A155476219.en>. Accessed on 22 May 2023.

BirdLife International. 2020. *Larus audouinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22694313A183584708. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22694313A183584708.en>. Accessed on 12 May 2023.

Cañadas, A., 2014 Delfín mular en el Mar de Alborán. Fundación Biodiversidad-IUCN

CEDEX, 2021. Elaboración de la documentación de usos y actividades de 9 LIC marinos de gestión estatal (E.S.T. 2017-2021/129

CIRCE – Conservación, Información y Estudio sobre Cetáceos).2022. Informe de conocimientos sobre cetáceos y tortugas marinas en la Demarcación Estrecho y Alborán en el periodo 1990-2022. Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

CIRCE. 2022. Informe de campañas A1 de seguimiento de cetáceos y tortugas en el área marina “Bancos y gargantas del Mar de Alborán”. LIFE15 IP ES012 – INTEMARES

Coma R, Linares C, Ribes M, Díaz D, Garrabou J, Ballesteros E (2006) Consequences of a mass mortality in populations of *Eunicella singularis* (Cnidaria: Octocorallia) in Menorca (NW Mediterranean). *Marine Ecology Progress Series* 327:51-60

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 2017. LIFE NAT 09/ES/000534. Life+Posidonia Andalucía. Informe final

Cortés, V., J.M. Arcos y J. González-Solís. 2017. Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: factors driving their interactions and bycatch rates. *Marine Ecology Progress Series*, 565: 1-16.

CORY'S, 2022. Proposta de pla de conservació de les quatre espècies de Sternidae presents a Catalunya (xatrac comú, xatrac beclarg, xatrac menut i fumarell negre). Generalitat de Catalunya (informe inédito).

De la Torre, A., et al. 2020. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Eckert, S. A., J. E. Moore, D. C. Dunn, R. Sagarminaga van Buiten, K. L. Eckert and P. N. Halpin (2008). Modeling loggerhead turtle movement in the Mediterranean: importance of body size and oceanography. *Ecological Applications*, 18(2), pp. 290-308

España, O., 2018, Ayala, B., Navacerrada, J., 2018. Informe de resultados del taller participativo sobre la evaluación de insuficiencias de la red Natura 2000 marina. LIFE IP INTEMARES Gestión integrada, innovadora participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español. Madrid, 7 de Mayo de 2018.

España, O.2014. Monitorización de las actividades humanas en las áreas marinas del proyecto LIFE+INTEMARES. WWF-INTEMARES.

Fernández-Salas., et al. 2019. In Informe sobre la distribución espacial de características geomorfológicas y sedimentarias del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Subacción A.2.1: mejora del conocimiento en zonas ya declaradas. Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Font, T., Lloret, J. 2013. Análisis de la pesca de recreo en las 10 Áreas LIC del proyecto LIFE+INTEMARES. Universidad de Girona – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - Fundación Biodiversidad.

Formulario Normalizado de Datos. LIC ESZZ16003 Sur de Almería-Seco de los Olivos.

Formulario Normalizado de Datos. ZEPA ES0000506 Bahía de Almería.

Frantzis, A., Leaper, R., Alexiadou, P., Prospathopoulos, A., and Lekkas, D. (2019). Shipping Routes Through Core Habitat of Endangered Sperm Whales Along the Hellenic Trench, Greece: Can We Reduce Collision Risks? PLoS ONE 14(2): e0212016.

Fundación Biodiversidad. xxxx. Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

García Raso, J.E., S. Gofas, C. Salas, E. Manjón-Cabeza, J. Urra y J.E. García. 2010. El mar más rico de Europa: Biodiversidad del litoral occidental de Málaga entre Calaburras y Calahonda. Junta de Andalucía, Conserjería de Medio Ambiente. 138 pp.

Genovart, M., Arcos, J.M., Álvarez, D., McMinn, M., Meier, R., Wynn, R., Guilford, T. & Oro, D. 2016. Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. Journal of Applied Ecology 53 (4): 1158–1168.

Genovart, M., D. García, M. Louzao y J.M. Arcos. 2020. Primera diagnosis de conservación de la pardela balear *Puffinus mauretanicus* en Ibiza. ACAP, informe inédito.

González-Irusta JM, De la Hoz CF, Serrano A, Sobrino I. (2018) Determining and mapping species sensitivity to trawling impacts: the Benthos Sensitivity Index to Trawling Operations (BESITO). ICES Journal of Marine Science 75(5): 1710-172. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy030>

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. *Corallium rubrum*. 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. 61 pp

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. 61 pp.

Guía de Procesos Participativos: https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/guia-procesos-participativos.pdf

Guillén, J. E., Martínez-Vidal, J.; Jiménez-Gutiérrez, S.V.; Triviño, A. & Soler, G. 2023. Directrices comunes para la gestión y conservación de las fanerógamas marinas. Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Hemery, G., Delbee, E., Terrasse, J.F. 1986. Regulation of a storm-petrel *Hydrobates pelagicus* population by intermittent breeding. Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Serie Iii-Sciences de la Vie-Life Sciences, 303: 353-356.

IEO. XXXX. Cambio climático en el Mediterráneo Español. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Educación y Ciencia. Temas de Oceanografía 1. 159 pp.

Indemares, 2010. Campañas oceanográficas Proyecto LIFE+ INDEMARES. Seco de los Olivos - OCEANA. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Informe sobre la caracterización, cartografiado y estado de conservación de los hábitats bentónicos del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria. 2021. Metodología de análisis del riesgo de los espacios marinos protegidos frente al cambio climático. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico - Fundación Biodiversidad.

K. Richardson, B. D. Hardesty, C. Wilcox, 2019. Estimates of fishing gear loss rates at a global scale: A literature review and meta-analysis. *Fish Fish.* 20, 1218–1231

Kerting, D. K. 2016. Cambio Climático en el Medio Marino Español: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Alimentación, Agricultura y Medio Ambiente. 166 pp

Kipson S, Linares C, Teixidó N, Bakran-Petricoli T, Garrabou J (2012) Effects of thermal stress on early developmental stages of a gorgonian coral. *Marine Ecology Progress Series* 470:69-78.

Laist, D. W., Knowlton, A. M. R., Mead, J. G., Collet, A. S., and Podesta, M. (2001). Collisions Between Ships and Whales. *Marine Mammal Sci.* 17, 35–75.

Laneri, K.F., M. Louzao, A. Martínez-Abraín, J.M. Arcos, E. Belda, J. Guallart, A. Sánchez, M. Giménez, R. Maestre y D. Oro. 2010. Trawling regime influences longline seabird bycatch in the Mediterranean: new insights from a small-scale fishery. *Marine Ecology Progress Series* 420: 241-252.

LIFE-Nature project. Conservation of Cetaceans and Sea Turtles in Murcia and Andalucía (LIFE02NAT/E/8610). Consultancy for the monitoring of the cetacean populations.

Linares C, Vidal M, Canals M, Kersting DK, Amblás D, Aspillaga E et al. (2015) Persistent natural acidification drives major distribution shifts in marine benthic ecosystems. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 282:20150587.

Lo Iacono C., Gràcia E., Ranero C.R., Bartolome R. & Cruise Party MeLCOR (2013). Cold Water Coral Mounds in the Eastern Alboran Sea: Geomorphology and Environmental Context. Exploring The Mediterranean: New Concepts In An Ancient Seaway. AAPG European Regional Conference, Barcelona, Spain, 8-10 April 2013

Matović, N., Cadiou, B., Oro, D., Sanz-Aguilar, A. (2017). Disentangling the effects of predation and oceanographic fluctuations in the mortality of two allopatric seabird populations. *Population Ecology*, 59: 225-238.

MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento LIC Sur de Almería - Seco de los Olivos. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

MELISSA CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL S.L., 2014. Directrices de gestión y seguimiento ZEPa ES0000506 Bahía de Almería. Fundación Biodiversidad – INDEMARES.

Mendoza, R., Diaz-Almela, E., & del Castillo, F. 2014. ¿Porqué queremos proteger a *Posidonia oceanica*?. *Quercus*, 2014, vol. Extra, num. 3, p. 6-9.

Militao, T.; Sanz-Aguilar, A.; Rotger, A. & Ramos, R. 2022. Non-breeding distribution and at-sea activity patterns of the smallest European seabird, the European Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*). *Ibis* (2022), 164, 1160–1179

Minguez, E. 2004. Paíño Europeo, *Hydrobates pelagicus*. En: Madrono A, Gonzalez C, Atienza JC (Eds). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/BirdLife, Madrid, pp.55–57.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2012. Estrategias Marinas. Grupo Mamíferos Marinos. Evaluación Inicial y Buen Estado Ambiental.

Munilla, I., J.M. Arcos, D. Oro, D. Alvarez, P.M. Leyenda y A. Velando. 2011. Mass mortality of seabirds in the aftermath of the Prestige oil spill. *Ecosphere*, 2(7): 1-14.

Oceana, IEO. 2014. Informe de síntesis para proceder a la elaboración del borrador del Plan de Gestión de la ZEC “Sur de Almería- Seco de los Olivos”: Seco de los Olivos. Proyecto LIFE + INDEMARES (LIFE07/NAT/E/00732). OCEANA – Instituto Español de Oceanografía. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 123 pág.

Ramírez, F., Afán, I., Tavecchia, G., Catalan, I.A., Oro, D., Sanz-Aguilar, A. 2016. Oceanographic drivers and mistiming processes shape breeding success in a seabird. *Proceedings of the Royal Society Series B*, 283: 20152287

Recopilación de datos de presencia de cetáceos en la parte española de la RN2000 (2023-1-22)

Ríos, P., et al. 2019. Informe sobre el estado actual de conocimiento de la biodiversidad del Seco de los Olivos, montaña submarina incluida en el LIC-ESZZ16003-Sur de Almería-Seco de los Olivos (demarcación Estrecho Gibraltar-Alborán). Fundación Biodiversidad – INTEMARES.

Rockwood, R.C., Adams, J., Silber, G. and Jahncke, J. (2020). Estimating effectiveness of speed reduction measures for decreasing whale-strike mortality in a high-risk region. *Endangered Species Research*, 43, 145–166.

Rodríguez, A., García, D., Rodríguez, B., Cardona, E., Pápal, L., Pons, P. 2015. Artificial lights and seabirds: is light pollution a threat for the threatened Balearic petrels? *Journal of Ornithology*, 156: 893-902.

Rodríguez, A., Rodríguez, B. 2009. Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: effects of the moon phase and age class. *Ibis*, 151: 299-310.

Rotger, A. Alfonso Sola, Giacomo Tavecchia, Ana Sanz-Aguilar "Foraging Far from Home: Gps-Tracking of Mediterranean Storm-Petrels *Hydrobates pelagicus melitensis* Reveals Long-Distance Foraging Movements," *Ardeola*, 68(1), 3-16, (14 July 2020).

Ruiz, J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A. & Otero, M.M. (Eds.). 2015. Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga

Sala-Coromina, J., García, J. A., Martín, P., Fernandez-Arcaya, U., & Recasens, L. (2021). European hake (*Merluccius merluccius*, Linnaeus 1758) spillover analysis using VMS and landings data in a no-take zone in the northern Catalan coast (NW Mediterranean). *Fisheries Research*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105870>

Santos Martín, F., González-García, A., García-Tiscar, S. & Alcorlo, S. 2020. Evaluación y valoración de los servicios de los ecosistemas marinos de la red natura 2000 de España. LIFE IP INTEMARES. 134 pp.

Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J., Garaita, R. 2019. Paíño europeo – *Hydrobates pelagicus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López, P., Martín, J., González-Solís, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

SEO/BirdLife, 2022 Pescadores y aves: avanzando hacia la buena gestión del mar y de la Red Natura 2000 (ZEPAMAR III). Informe inédito.

Soldatini C, Albores-Barajas YV, Massa B, Gimenez O (2014) Climate Driven Life Histories: The Case of the Mediterranean Storm Petrel. *PLoS ONE* 9(4): e94526. doi:10.1371/journal.pone.0094526

Tort Castro, B., Prieto Gonzalez, R., O’Callaghan, S.A., Dominguez Rein-Loring, P., Degollada Bastos E. (2022). Ship Strike Risk for Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) Off the Garraf coast, Northwest Mediterranean Sea. *Front. Mar. Sci.* 9:867287.

TRAGSATEC, 2023. Informe de seguimiento de las actuaciones realizadas en el LIC/ZEC ESZZ16003 Sur de Almería – Seco de los Olivos.

Vanderlaan, A. S. M., and Taggart, C. T. (2007). Vessel collisions with whales: The Probability of Lethal Injury Based on Vessel Speed. *Marine Mammal Sci.* 23, 144–156.

WWF España. 2012. Análisis del seguimiento de la contaminación marina por hidrocarburos. Parte I: Incidentes de contaminación, Parte II: accidentes marítimos y Parte III: mapa de riesgos.

13 APÉNDICE CARTOGRÁFICO

