I. DISPOSICIONS GENERALS

MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA, JUSTÍCIA I RELACIONS AMB LES CORTS

15425 *Reial decret 531/2025, de 24 de juny, pel qual es declaren deu zones especials de conservació, se n'aproven les mesures de conservació i les de set zones d'especial protecció per a les aus i es proposa la modificació dels límits geogràfics de dotze espais protegits de la Xarxa Natura 2000 a la Regió Marina Mediterrània.*

I

La Xarxa Natura 2000 constitueix un instrument fonamental dins la política europea en matèria de conservació de la natura, i és el resultat de l'aplicació de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (d'ara endavant, Directiva hàbitats) i de la Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació de les aus silvestres (d'ara endavant, Directiva aus). Aquestes normes despleguen els criteris per designar espais protegits amb la denominació específica d'«espais protegits de la Xarxa Natura 2000», i estableixen l'obligació d'incloure en aquesta Xarxa les zones en el medi marí destinades a la protecció de les espècies i els hàbitats marins que inclouen els seus annexos corresponents.

En l'àmbit estatal, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, va transposar a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva hàbitats i la Directiva aus esmentades anteriorment. L'article 43.3 d'aquesta Llei estableix que, una vegada aprovada la llista de llocs d'importància comunitària (d'ara endavant, LIC) per part de la Comissió Europea, aquests espais s'han de declarar zona especial de conservació (d'ara endavant, ZEC) com més aviat millor i, com a màxim, en un termini de sis anys, juntament amb l'aprovació del pla o l'instrument de gestió corresponent.

D'altra banda, l'article 44 estableix que s'han de declarar zones d'especial protecció per a les aus (d'ara endavant, ZEPA) els espais del territori nacional i del medi marí més adequats, juntament amb la zona econòmica exclusiva i la plataforma continental, en nombre i en superfície, per a la conservació de les espècies d'aus que inclou l'annex IV de la Llei esmentada, i per a la conservació de les aus migratòries amb presència regular a Espanya. A les ZEPA s'han d'establir mesures per tal d'evitar les pertorbacions i mesures de conservació especials pel que fa a l'hàbitat, que garanteixin la supervivència i la reproducció de les espècies d'aus objecte de protecció. Pel que fa a les espècies de caràcter migratori, s'han de tenir en compte les necessitats de protecció de les seves àrees de reproducció, alimentació, muda i hivernada, així com les zones de descans, i s'ha d'atribuir una importància particular a les zones humides i, molt especialment, a les d'importància internacional.

L'article 45 regula el procediment de declaració de les ZEC i les ZEPA, el qual estableix que l'Administració General de l'Estat i les comunitats autònomes, amb un procediment previ d'informació pública, han de declarar les ZEC i les ZEPA en l'àmbit de les seves competències respectives.

D'altra banda, de conformitat amb el que estableix l'article 6 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, correspon a l'Administració General de l'Estat (d'ara endavant, AGE), a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, exercir les funcions a què es refereix pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Així mateix, correspon a les comunitats autònomes exercir aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi una

continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb un espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, amb relació a la tramitació de plans, programes, projectes o altres activitats humanes que puguin tenir lloc als espais protegits objecte d'aquest Reial decret o al seu entorn, cal atenir-se al que preveuen l'article 46 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, esmentada anteriorment, i els articles 6 i 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

II

Sobre la base del que estableix la disposició addicional primera de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, les limitacions a l'activitat pesquera, pel que fa a la protecció, la conservació i la regeneració dels recursos pesquers a les aigües exteriors, i les limitacions o prohibicions de l'activitat pesquera a les aigües exteriors dels espais naturals protegits i dels espais protegits de la Xarxa Natura 2000, les ha de fixar el Govern de conformitat amb els criteris que estableix la normativa ambiental, d'acord amb el que disposa l'article 26 de la Llei 5/2023, de 17 de març, de pesca sostenible i recerca pesquera. Així mateix, el Govern ha d'adoptar les limitacions o les prohibicions establertes en matèria de la marina mercant, els ports d'interès general i la senyalització marítima en els espais naturals protegits i els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats en el medi marí, d'acord amb el text refós de la Llei de ports de l'Estat i de la marina mercant, aprovat pel Reial decret legislatiu 2/2011, de 5 de setembre.

Com a conseqüència del que s'ha explicat anteriorment, aquesta norma s'aprova a proposta conjunta de la ministra per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, del ministre de Transports i Mobilitat Sostenible i del ministre d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

Les funcions de l'AGE en el medi marí, la zona econòmica exclusiva i la plataforma continental en matèria de defensa, de la pesca i els cultius marins, de la marina mercant, dels ports d'interès general i la senyalització marítima, d'extraccions de restes, de protecció del patrimoni arqueològic espanyol, de recerca i d'explotació de recursos, les han d'exercir els departaments o els organismes que les tenen encomanades en la forma que sigui procedent.

III

Pel que fa a l'actuació de la Comunitat Valenciana respecte de la Xarxa Natura 2000, cal destacar que, ja l'any 2001, en compliment de la Directiva hàbitats, aquesta comunitat autònoma va proposar a la Comissió Europea nou espais marins i maritimoterrestres per incloure'ls en la llista de LIC per a la regió biogeogràfica mediterrània. L'aprovació d'aquests espais com a LIC va ser l'any 2006, mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» de la Decisió de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània [C (2006) 3261].

Posteriorment, l'any 2014, es va proposar incloure l'«Espai marí d'illes Columbretes» en la llista de LIC, i es va aprovar mitjançant la Decisió d'execució (UE) 2015/2374 de la Comissió, de 26 de novembre de 2015, per la qual s'adopta la novena llista actualitzada de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

Així mateix, amb relació a la Directiva aus, la Comunitat Valenciana va designar, mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana, un total de set espais marins i maritimoterrestres que se superposaven a sis dels LIC aprovats el 2006.

Pel que fa a les qüestions competencials, cal destacar l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei

42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat. D'aquesta manera, es va produir una escissió dels espais LIC i LIC/ZEPA de caràcter maritimoterrestre, i les seves extensions marines van passar a ser competència de l'AGE, igual que els LIC i els LIC/ZEPA íntegrament marins.

IV

De conformitat amb el marc normatiu i competencial ressenyat, aquest Reial decret té per objecte declarar com a zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània de la Xarxa Natura 2000 deu llocs d'importància comunitària, aprovar les seves mesures de conservació i les de set zones d'especial protecció per a les aus, i proposar delimitacions noves de dotze espais de la Xarxa Natura 2000 marina.

En concret, es tracta, d'una banda, de declarar com a ZEC de la Xarxa Natura 2000, corresponents a la regió biogeogràfica mediterrània, els LIC esmentats anteriorment i que es llisten al seu article 3, així com aprovar les seves mesures de conservació que contenen els annexos I i II, i de l'altra, d'aprovar les mesures de conservació, que inclouen els annexos esmentats, aplicables a set ZEPA marines coincidents amb els espais anteriors. A més, el Reial decret modifica la delimitació de tots els espais indicats anteriorment, amb la finalitat o bé d'incorporar-hi noves àrees en les quals el seguiment científic ha permès comprovar la presència d'algunes de les espècies o hàbitats que van fer aquestes àrees mereixedores de la seva inclusió en la Xarxa Natura 2000, o bé de procedir, per a una eficiència més elevada en la seva gestió, a la fusió d'alguns espais confrontants o a l'ajust dels límits d'algunes àrees de LIC o ZEPA, per evitar superposicions. S'exceptua d'aquest procés de revisió general el LIC «Espai marí de la Marina Alta», que manté la delimitació actual, en no concórrer circumstàncies que n'aconsellin la modificació.

Amb relació al contingut dels annexos, cal esmentar que l'annex I estableix la regulació general d'usos i activitats derivada dels plans de gestió, que és aplicable als espais esmentats. Aquests plans de gestió, específics de cada ZEC o ZEC/ZEPA i que recull l'annex II, inclouen una caracterització del medi físic, ecològic i socioeconòmic, una anàlisi de l'estat de conservació dels seus valors de conservació i de les pressions i amenaces principals que els afecten, i una sèrie d'objectius i mesures de conservació.

La finalitat de la norma és revisar, ordenar i actualitzar una sèrie d'espais protegits de la Xarxa Natura 2000 a la regió marina mediterrània.

Per aplicar les mesures de conservació que aprova aquest Reial decret, es pot sol·licitar el cofinançament de la Unió Europea, d'acord amb el que preveu l'article 8 de la Directiva hàbitats.

V

Aquest Reial decret s'adequa als principis de bona regulació que regula l'article 129.1 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

És conforme amb el principi de necessitat, atès que la norma és l'instrument més indicat per als interessos que es persegueixen i respon a l'obligació que indica l'article 43.3 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, que estableix que, una vegada aprovada la llista de LIC per part de la Comissió Europea, aquests s'han de declarar ZEC, juntament amb l'aprovació del pla o de l'instrument de gestió corresponent.

La norma és conforme també amb el principi d'eficàcia, atès que l'actuació de l'Administració pública permet assolir els objectius que estableix l'ordenament jurídic, i amb el principi de proporcionalitat, ja que conté la regulació imprescindible per atendre les necessitats que es pretenen cobrir. D'acord amb el principi de seguretat jurídica, la norma és coherent amb la resta de l'ordenament jurídic nacional i de la Unió Europea.

Fora d'això, la norma satisfà els principis de transparència, en haver-se garantit una participació àmplia en l'elaboració, i d'eficiència, atès que la norma assegura la màxima

eficàcia dels seus postulats amb els menors costos possibles inherents a la seva aplicació.

Aquest Reial decret s'ha sotmès als tràmits de consulta pública prèvia, audiència i informació pública, d'acord amb el que preveuen, respectivament, els articles 26.2 i 6 de la Llei 50/1997, de 27 de novembre, del Govern, l'article 133.1 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, i l'article 16 de la Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la qual es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient. En la substanciació del tràmit d'audiència i informació pública, hi han participat les administracions regionals litorals afectades.

Així mateix, aquest Reial decret s'ha elevat, amb caràcter facultatiu, a la consideració de la Comissió Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, i, amb caràcter preceptiu, al Consell Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat, per al seu coneixement i informe, el qual assumeix les funcions del Consell Assessor de Medi Ambient, de conformitat amb l'article 2.2 del Reial decret 948/2009, de 5 de juny, pel qual es determinen la composició, les funcions i les normes de funcionament del Consell Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat.

Aquest Reial decret es dicta a l'empara del que disposen l'article 149.1.23a de la Constitució espanyola (CE), que atribueix a l'Estat la competència sobre legislació bàsica sobre protecció del medi ambient; l'article 149.1.19a de la CE, sobre pesca marítima, i l'article 149.1.20a de la CE, que atribueix a l'Estat la competència exclusiva en matèria de la marina mercant, els ports d'interès general i la senyalització marítima. Així mateix, aquesta norma es dicta en aplicació del que estableixen l'article 6 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, l'article 28 de la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, i la disposició final segona del text refós de la Llei de ports de l'Estat i de la marina mercant.

En virtut d'això, a proposta de la vicepresidenta tercera del Govern i ministra per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, del ministre de Transports i Mobilitat Sostenible i del ministre d'Agricultura, Pesca i Alimentació, amb l'aprovació prèvia del ministre per a la Transformació Digital i de la Funció Pública, d'acord amb el Consell d'Estat, i prèvia deliberació del Consell de Ministres en la seva reunió del dia 24 de juny de 2025,

DISPOSO:

Article 1. *Objecte i finalitat.*

1. Aquest Reial decret té per objecte:

a) Declarar com a zones especials de conservació (ZEC) els llocs d'importància comunitària (LIC) que preveu l'article 3, de conformitat amb el que preveu l'article 43 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.

b) Aprovar els plans de gestió dels espais protegits de la Xarxa Natura 2000 (ZEC o ZEC/ZEPA) que preveu l'article 4, i regular els usos i les activitats aplicables a aquests espais protegits, de conformitat amb el que preveuen l'article 46 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, i l'article 26 de la Llei 5/2023, de 17 de març.

c) Comunicar a la Comissió Europea, per a la seva aprovació, la modificació dels límits geogràfics de deu d'aquests espais ZEC o ZEC/ZEPA de la Xarxa Natura 2000 marina, en els termes que indica l'article 5, de conformitat amb el que preveu l'article 43 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre.

d) Modificar els límits de dues ZEPA que declara l'Ordre AAA/1260/2014, de 9 de juliol, per la qual es declaren zones d'especial protecció per a les aus en aigües marines espanyoles, per evitar la superposició que generarien les ampliacions dels espais ZEC/ZEPA que indica el punt anterior, de conformitat amb el que preveu l'article 45 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre.

2. La finalitat de la norma és revisar, ordenar i actualitzar una sèrie d'espais protegits de la Xarxa Natura 2000 a la regió marina mediterrània.

Article 2. *Àmbit d'aplicació.*

1. Els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 objecte d'aquesta norma se situen davant les costes de la Comunitat Valenciana, i comprenen tot l'espai marí, incloent-hi el llit, el subsol, la columna d'aigua i la columna d'aire suprajacent, així com els recursos naturals existents dins els límits que es mostren en els apèndixs corresponents dels plans de gestió de l'annex II i la cartografia dels quals s'actualitza i es publica al portal d'internet del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, segons la millor informació disponible.

2. La delimitació geogràfica d'aquests espais protegits de la Xarxa Natura 2000 està publicada al portal d'internet del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic en format digital i es pot descarregar lliurement i gratuïtament.

Article 3. *Declaració com a zones especials de conservació.*

De conformitat amb el que disposa l'article 43 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, es declaren com a zones especials de conservació (ZEC) de la Xarxa Natura 2000 de la regió biogeogràfica mediterrània els deu llocs d'importància comunitària (LIC) que s'indiquen a continuació:

a) ES0000447 «Espai marí d'Orpesa i Benicàssim».
b) ESZZ16010 «Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes».
c) ESZZ16004 «Espai marí d'illes Columbretes».
d) ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa».
e) ES5212005 «L'Almadrava».
f) ESZZ16007 «Espai marí de la Marina Alta».
g) ESZZ16006 «Espai marí d'Ifac».
h) ESZZ16008 «Espai marí de cap de les Hortes».
i) ES0000214 «Espai marí de Tabarca».
j) ESZZ16009 «Espai marí de cap Roig».

Article 4. *Aprovació dels plans de gestió.*

1. S'aproven els plans de gestió, que recull l'annex II, corresponents als espais protegits següents:

a) ZEC/ZEPA ES0000447 «Espai marí d'Orpesa i Benicàssim».
b) ZEC/ZEPA ESZZ16010 «Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes» i ZEC ESZZ16004 «Espai marí d'illes Columbretes». Aquests dos espais confrontants es fusionen en un de nou, de conformitat amb el que preveu l'article 5, que manté la denominació d'«Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes», per la qual cosa tindran un únic pla de gestió.
c) ZEC ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa».
d) ZEC/ZEPA ES5212005 «L'Almadrava».
e) ZEC/ZEPA ESZZ16007 «Espai marí de la Marina Alta».
f) ZEC ESZZ16006 «Espai marí d'Ifac» i ZEPA ES00000538 «ZEPA Espai marí d'Ifac». Aquests dos espais tenen un únic pla de gestió, de conformitat amb l'article 5.
g) ZEC ESZZ16008 «Espai marí de cap de les Hortes». De conformitat amb el que preveu l'article 5, aquest espai modifica la denominació per la d'«Espai marí del cap de l'Horta-el Campello», i manté el codi ESZZ16008. Per tant, s'ha d'utilitzar aquesta nova denominació en el pla.

h) ZEC/ZEPA ES0000214 «Espai marí de Tabarca».
i) ZEC/ZEPA ESZZ16009 «Espai marí de cap Roig».

2. Els usos i les activitats que es duguin a terme a les ZEC i les ZEPA s'han d'ajustar a la regulació general que estableix l'annex I i a les mesures de conservació que estableixen els plans de gestió de l'annex II.

Article 5. *Proposta de modificació dels límits.*

1. Es proposa a la Comissió Europea la modificació dels límits geogràfics dels deu espais protegits de la Xarxa Natura 2000 llistats a continuació. La seva delimitació cartogràfica es recull a l'apèndix 4 del seu pla de gestió corresponent, que recull l'annex II:

a) Ampliació de la ZEC/ZEPA anomenada ES0000447 «Espai marí d'Orpesa i Benicàssim», la qual passa d'una superfície de 1.317,55 hectàrees (d'ara endavant, ha) a 4.030,51 ha.
b) Fusió dels espais protegits de la Xarxa Natura 2000 ESZZ16010 «Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes» i ESZZ16004 «Espai marí d'illes Columbretes», contigus entre si, mitjançant la unificació dels dos espais en un de sol. D'aquesta manera, es proposa ampliar l'espai protegit ZEC/ZEPA ESZZ16010 «Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes», absorbint la superfície corresponent al ZEC ESZZ16004 «Espai marí d'illes Columbretes», amb la qual cosa ocuparia una superfície total de 13.524,75 ha, tenint en compte la unificació dels dos espais protegits. En conseqüència, se suprimeix la ZEC ESZZ16004 «Espai marí d'illes Columbretes» com a espai protegit individualitzat.
c) Ampliació de la ZEC anomenada ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa», la qual passa de 4.081,91 ha a 6.681,22 ha.
d) Ampliació de la ZEC/ZEPA anomenada ES5212005 «L'Almadrava», la qual passa de 2.239,13 ha a 4.615,57 ha.
e) Fusió i ampliació dels límits de la ZEC ESZZ16006 «Espai marí d'Ifac» i la ZEPA ES0000538 «ZEPA Espai marí d'Ifac» i la seva unificació en un únic espai ZEC/ZEPA anomenat «Espai marí d'Ifac», amb el codi ESZZ16006 i amb una superfície total resultant de 1.377,27 ha. En conseqüència, s'elimina el codi ES0000538.
f) Ampliació de la ZEC anomenada ESZZ16008 «Espai marí de cap de les Hortes», la qual passa de 4.253,26 ha a 6.748,87 ha. Així mateix, es modifica la denominació de l'espai, que passa a referir-se com a «Espai marí del cap de l'Horta-el Campello» i manté el codi ESZZ16008.
g) Ampliació de la ZEC/ZEPA anomenada ES0000214 «Espai marí de Tabarca», la qual passa de 14.261,60 a 20.802,54 ha.
h) Ampliació de la ZEC/ZEPA anomenada ESZZ16009 «Espai marí de cap Roig», la qual passa de 4.686,49 ha a 6.989,60 ha.

2. Les modificacions dels límits geogràfics dels espais protegits de la Xarxa Natura 2000 que recull l'apartat anterior s'han de comunicar a la Comissió Europea, perquè les aprovi i modifiqui en la Llista de llocs d'interès comunitari de la regió biogeogràfica mediterrània.
3. Una vegada s'aprovin les propostes anteriors, mitjançant la seva publicació a la Llista de llocs d'interès comunitari de la regió biogeogràfica mediterrània, entren en vigor les modificacions dels límits de la ZEPA ES0000512 «Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes» i la ZEPA ES0000508 «Espai marí de Tabarca-cap de Palos», que declara l'Ordre AAA/1260/2014, de 9 de juliol, per la qual es declaren zones d'especial protecció per a les aus en aigües marines espanyoles, de conformitat amb el que estableix la disposició final primera.

Article 6. *Règim de protecció preventiva.*

1. Fins que la Comissió Europea aprovi els límits geogràfics nous, la superfície nova proposada que actualment no s'integra a la Xarxa Natura 2000 té un règim de

protecció preventiva coincident amb les mesures de regulació dels usos i les activitats que preveu l'annex I, de conformitat amb el que preveu l'article 43 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre.

2. Una vegada s'aprovin les noves delimitacions dels espais protegits de la Xarxa Natura 2000: ES0000447 «Espai marí d'Orpesa i Benicàssim», ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa», ES5212005 «L'Almadrava», ESZZ16006 «Espai marí d'Ifac», ESZZ16008 «Espai marí del cap de l'Horta-el Campello», ES0000214 «Espai marí de Tabarca» i ESZZ16009 «Espai marí de cap Roig», s'aplica tot el pla de gestió a les superfícies ampliades, que també es consideren declarades com a zones especials de conservació, després de la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» de la Decisió de la Comissió Europea que aprovi les modificacions.

Article 7. *Avaluació de plans, programes i projectes.*

Els procediments d'avaluació dels plans, els programes i els projectes que puguin afectar de manera apreciable les ZEC i les ZEPA s'han d'ajustar al que estableix l'article 46 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, sobre mesures de conservació de la Xarxa Natura 2000.

Article 8. *Gestió de les ZEC i les ZEPA.*

1. La gestió de les ZEC i les ZEC/ZEPA que declara aquest Reial decret l'exerceix la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació. Sense perjudici de les autoritzacions que siguin exigibles per l'aplicació de la legislació sectorial corresponent i del que estableix la disposició addicional setena, l'atorgament de les autoritzacions i l'emissió dels informes que preveuen els plans de gestió de la ZEC i la ZEPA corresponen a la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació.

2. Els interessats han de sol·licitar a la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació l'atorgament de les autoritzacions que preveu l'annex I, i les han d'acompanyar amb el projecte d'activitat, amb indicació de les dates i els terminis d'execució.

La sol·licitud ha de contenir, com a mínim, les dades que recull l'article 66 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, i s'ha d'adreçar a la persona titular de la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació. La presentació l'han de fer per mitjans electrònics, a través de la seu electrònica associada d'aquest departament, les persones obligades a relacionar-se electrònicament amb les administracions públiques, d'acord amb l'article 14.2 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre. Les persones físiques poden presentar les seves sol·licituds d'acord amb el que preveu l'article 16.4 d'aquesta Llei.

3. En cas que la sol·licitud d'autorització sigui defectuosa o incompleta, s'ha de requerir al sol·licitant que esmeni els defectes advertits o que aporti la documentació complementària en el termini de deu dies. Una vegada transcorregut aquest termini sense que el particular esmeni aquests defectes o presenti la documentació complementària, es considera que ha desistit de la seva petició, mitjançant una resolució que es dicta a aquest efecte prèviament. En cas que el sol·licitant esmeni els defectes o presenti la documentació complementària dins el termini previst, es tramita la sol·licitud corresponent d'acord amb el procediment que estableix aquest article.

4. La Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació, un cop valorada la sol·licitud d'autorització, resol i notifica la resolució de manera motivada al sol·licitant en el termini màxim de sis mesos des de la data d'entrada en el registre electrònic de l'administració competent per tramitar-la, segons el que disposa l'article 21.3 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, amb la qual cosa posa fi a la via administrativa.

Una vegada transcorregut aquest termini sense que s'hagi notificat una resolució expressa, es considera desestimada la petició d'autorització, de conformitat amb el que preveu l'article 24.1, paràgraf segon, de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, que considera que

el silenci té caràcter desestimatori en els procediments que impliquen l'exercici d'activitats que poden danyar el medi ambient.

Contra la resolució d'aquesta autorització es pot interposar o bé un recurs potestatiu de reposició davant el mateix òrgan que l'hagi dictat, en el termini d'un mes, d'acord amb el que preveuen els articles 123 i 124 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, o bé un recurs contenciós administratiu davant l'òrgan jurisdiccional que correspongui, en el termini de dos mesos, d'acord amb el que preveu l'article 46 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa.

5. Els procediments d'autorització d'activitats de serveis que, de conformitat amb el pla de gestió, es puguin dur a terme han de respectar els principis de publicitat, objectivitat, imparcialitat i transparència. A més, s'aplica el principi de concurrència competitiva en els supòsits següents:

a) Quan es tracti d'una activitat de serveis que promogui l'administració gestora de l'espai protegit, de conformitat amb els instruments de planificació i gestió d'aquest espai.

b) Quan l'exercici de l'activitat exclogui l'exercici d'altres activitats per tercers.

Els criteris en què es basa l'autorització per dur a terme les activitats de serveis han d'estar vinculats directament a la protecció del medi ambient.

6. La durada de les autoritzacions a què fa referència l'apartat anterior és limitada, d'acord amb les seves característiques, no dona lloc a una renovació automàtica i, un cop extingida, no comporta cap mena d'avantatge per al titular anterior.

7. Pel que fa als aspectes que aquest Reial decret no preveu, el procediment es regeix pel que disposa la Llei 39/2015, d'1 d'octubre.

8. No obstant això, la llicència de pesca i altres autoritzacions per exercir l'activitat pesquera en aigües exteriors les expedeix la Direcció General d'Ordenació Pesquera i Aqüicultura de la Secretaria General de Pesca del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, de conformitat amb la Llei 5/2023, de 17 de març, i, en particular, amb els seus articles 8, 12 i 13, o bé l'òrgan competent de la comunitat autònoma en el cas de les autoritzacions per exercir la pesca recreativa o la pesca professional que s'exerceixi en exclusiva en aigües interiors.

Article 9. *Col·laboració entre administracions públiques.*

El Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha de promoure la col·laboració entre les administracions públiques afectades per aquest Reial decret perquè es compleixin les mesures que estableixen els plans de gestió, amb la finalitat de garantir el manteniment o l'assoliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies existents en els espais protegits de la Xarxa Natura 2000. Aquesta col·laboració es pot desenvolupar mitjançant la formalització dels convenis o els acords pertinents, de conformitat amb el que preveu la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic.

Article 10. *Règim d'infraccions i sancions.*

El règim sancionador aplicable en aquests espais protegits de la Xarxa Natura 2000 és el que estableixen la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, així com el títol IV del llibre tercer del text refós de la Llei de ports de l'Estat i de la marina mercant, aprovat pel Reial decret legislatiu 2/2011, de 5 de setembre, i la resta de la legislació vigent aplicable. Les infraccions i les sancions en matèria de pesca marítima es regeixen pel que disposen els capítols I, II i IV del títol V de la Llei 3/2001, de 26 de març, de pesca marítima de l'Estat.

Disposició addicional primera. *Dret del mar.*

L'aplicació de les disposicions d'aquest Reial decret i la regulació que estableix l'annex I s'han de dur a terme sense perjudici de les llibertats de navegació, sobrevol i estesa de cables submarins, en els termes que preveuen els convenis internacionals i la normativa nacional aplicable, especialment la Convenció de les Nacions Unides sobre el Dret del Mar i la Llei 14/2014, de 24 de juliol, de navegació marítima.

Disposició addicional segona. *Activitats de defensa nacional i seguretat pública.*

S'ha de promoure la col·laboració entre els departaments ministerials afectats en el si de l'Administració General de l'Estat, amb l'objectiu de garantir que les activitats l'únic propòsit de les quals sigui la defensa nacional i la seguretat pública es duguin a terme tenint en consideració els objectius d'aquest Reial decret, de manera que, quan sigui possible, les decisions que eventualment es puguin adoptar en relació amb el desenvolupament d'activitats de defensa nacional i de seguretat pública en els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 a què fa referència aquest Reial decret i, especialment, l'elaboració de la normativa que els afecti, es duguin a terme amb la col·laboració del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. Igualment, en els casos en què l'elaboració normativa, les decisions i la planificació sobre aquests espais protegits incideixin en els interessos de la Defensa Nacional o els afectin, s'ha de recaptar l'informe del Ministeri de Defensa, que té caràcter vinculant en el que afecta exclusivament la Defensa Nacional.

Disposició addicional tercera. *Consideració de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.*

Les mesures que contenen els plans de gestió, quan es consideri necessari, han de tenir en consideració el que disposa el programa de mesures de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear, elaborat de conformitat amb el que preveu la Llei 41/2010, de 29 de desembre.

El que estableix aquesta norma no eximeix en cap cas de l'obligació d'obtenir l'informe preceptiu de compatibilitat amb l'estratègia marina esmentada, de conformitat amb el que preveu el Reial decret 79/2019, de 22 de febrer, pel qual es regula l'informe de compatibilitat i s'estableixen els criteris de compatibilitat amb les estratègies marines.

Disposició addicional quarta. *No increment de la despesa pública.*

L'entrada en vigor d'aquest Reial decret no produeix cap increment de la despesa.

Disposició addicional cinquena. *Ús de l'espai aeri, el trànsit i el transport aeri.*

Les prohibicions, les limitacions o les restriccions de sobrevol són les que, si s'escau, estableixi la Comissió Interministerial entre Defensa i Transports i Mobilitat Sostenible (CIDEFO), a proposta de l'òrgan ambiental competent, de conformitat amb el que preveu el Reial decret 1180/2018, de 21 de setembre, pel qual es desplega el Reglament de l'aire i disposicions operatives comunes per als serveis i procediments de navegació aèria.

Disposició addicional sisena. *Cartes i publicacions nàutiques.*

La delimitació cartogràfica de cada espai protegit i les particularitats que siguin rellevants de cada un d'aquests per a la navegació i l'activitat pesquera s'han d'incorporar a les cartes i les publicacions nàutiques elaborades per l'Institut Hidrogràfic de la Marina.

Disposició addicional setena. *Concurrència amb altres figures de protecció.*

Quan l'àmbit territorial d'un espai marí protegit concorre amb el d'una reserva marina d'interès pesquer o una zona protegida d'interès pesquer en aigües exteriors, les limitacions o les prohibicions aplicables a la pesca i als recursos pesquers, inclosa l'afectació sobre aquests, que preveu la normativa reguladora dels usos i les activitats en l'àmbit de la reserva o la zona d'interès pesquer corresponent, es determinen a proposta conjunta del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació i del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, en els seus àmbits de competències respectius, tot garantint que no es menyscaba l'assoliment dels objectius de conservació establerts per a l'espai marí protegit, i han de ser coherents amb les mesures de conservació establertes per a aquest en els seus instruments de gestió.

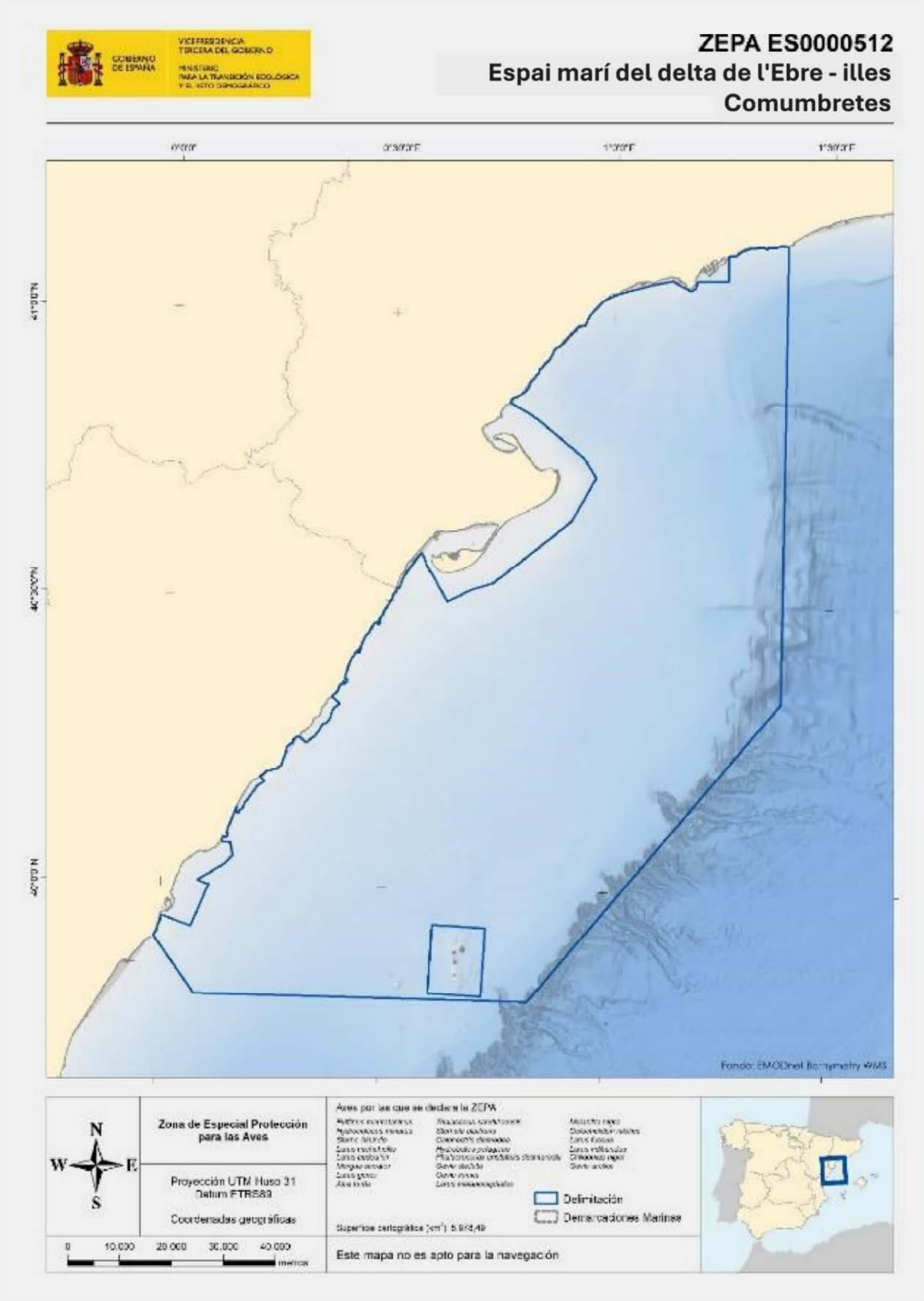
Disposició final primera. *Modificació de l'Ordre AAA/1260/2014, de 9 de juliol, per la qual es declaren zones d'especial protecció per a les aus en aigües marines espanyoles.*

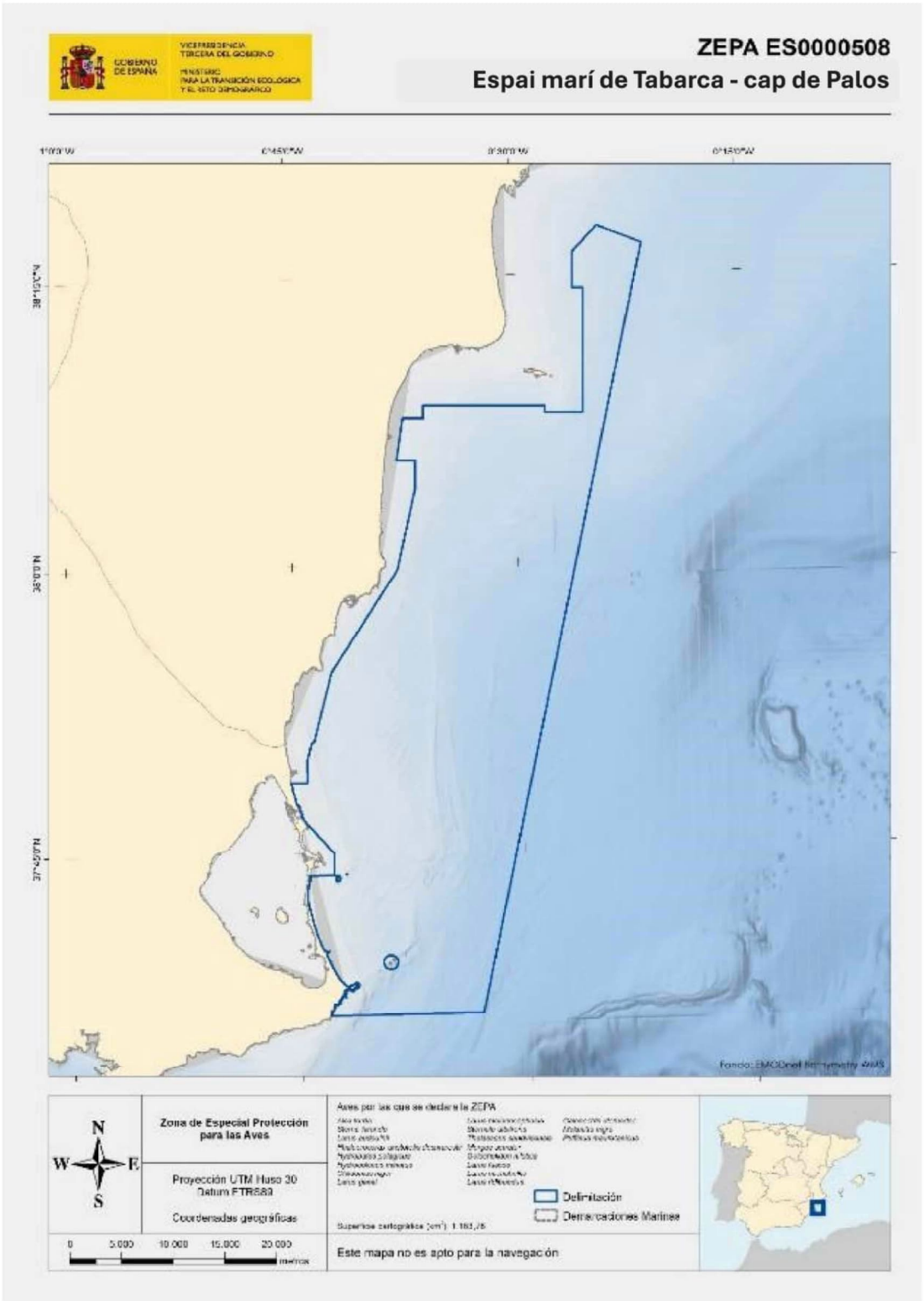
1. S'afegeix una nova disposició addicional quarta a l'Ordre AAA/1260/2014, de 9 de juliol, per la qual es declaren zones d'especial protecció per a les aus en aigües marines espanyoles, amb la redacció següent:

«Disposició addicional quarta. *Modificació dels límits geogràfics de dues de les zones d'especial protecció per a les aus.*

Es modifiquen els límits geogràfics de la ZEPA ES0000512 "Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes", i de la ZEPA ES0000508 "Espai marí de Tabarca-cap de Palos", i es redueix de la seva superfície la zona de superposició amb l'ampliació dels espais protegits ZEC/ZEPA ES0000447 "Espai marí d'Orpesa i Benicàssim" i ESZZ16010 "Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes", en el cas de la ZEPA ES0000512, i amb l'ampliació de les ZEC/ZEPA ES0000214 "Espai marí de Tabarca" i ESZZ16009 "Espai marí de cap Roig", en el cas de la ZEPA ES0000508. Aquestes ampliacions es proposen a la Comissió Europea mitjançant el Reial decret 531/2025, de 24 de juny, pel qual es declaren deu zones especials de conservació, s'aproven les seves mesures de conservació i les de set zones d'especial protecció per a les aus, i es proposa la modificació dels límits geogràfics de dotze espais protegits de la Xarxa Natura 2000 a la regió marina mediterrània.»

2. En l'annex I de l'Ordre AAA/1260/2014, de 9 de juliol, per la qual es declaren zones d'especial protecció per a les aus en aigües marines espanyoles, se substitueixen els mapes relatius a les ZEPA ES0000512 i ES0000508 pels mapes dels espais esmentats, els quals s'insereixen a continuació, amb la delimitació actualitzada, sobre la base del que s'indica en el punt anterior.


ZEPA ES0000512
Espai marí del delta de l'Ebre - illes Comumbretes
Zona de Especial Protección para las Aves
Proyección UTM Huso 31
Datum ETRS89
Coordenadas geográficas
Delimitación
Demarcaciones Marinas
Este mapa no es apto para la navegación


GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
ZEPA ES0000508
Espai marí de Tabarca - cap de Palos
Zona de Especial Protección para las Aves
Proyección UTM Huso 30
Datum ETRS89
Coordenadas geográficas
Aves por las que se declara la ZEPA
Delimitación
Demarcaciones Marinas
Este mapa no es apto para la navegación

3. Les modificacions a què es refereixen els apartats 1 i 2 són aplicables una vegada la Comissió Europea aprovi les propostes d'ampliació que recull l'article 5 d'aquesta norma, de conformitat amb el que indica el seu apartat 3.

Disposició final segona. *Títols competencials.*

Aquest Reial decret es dicta a l'empara del que disposa l'article 149.1.23a de la Constitució espanyola, que atribueix a l'Estat la competència exclusiva en matèria de legislació bàsica sobre protecció del medi ambient, sense perjudici de les facultats de les comunitats autònomes d'establir normes addicionals de protecció.

Les mesures que afecten l'activitat pesquera en aigües interiors es dicten a l'empara de l'article 149.1.19a de la Constitució espanyola, que atribueix a l'Estat la competència per dictar la legislació bàsica en matèria de pesca marítima, i sense perjudici de les competències que en l'ordenació del sector pesquer s'atribueixin a les comunitats autònomes. Sobre la base del mateix títol competencial es dicten les mesures de gestió pesquera en aigües exteriors.

Així mateix, les mesures relatives a la marina mercant, els ports d'interès general i la senyalització marítima que conté aquest Reial decret, inclosos els annexos, es dicten a l'empara de l'article 149.1.20a de la Constitució espanyola, que atribueix a l'Estat la competència exclusiva en matèria de la marina mercant, els senyals marítims i els ports d'interès general.

Disposició final tercera. *Zonificació.*

1. En el termini màxim de dos anys des de l'aprovació d'aquest Reial decret, i amb l'objectiu de millorar la capacitat d'aplicació de les mesures generals proposades i de les mesures de gestió específiques que indica l'annex II, es pot establir una zonificació en els termes que estableix l'annex I per als espais que es considerin. Aquesta zonificació s'aprova per ordre de la persona titular del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

2. En el cas que la zonificació que preveu l'apartat 1 estableixi limitacions o prohibicions de l'activitat pesquera, en matèria de la marina mercant, els ports d'interès general i la senyalització marítima, l'ha d'aprovar el Govern, de conformitat amb la disposició addicional primera de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, a proposta del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic i del departament competent per raó de la matèria.

Disposició final quarta. *Vigència.*

Les mesures de conservació que estableix aquest Reial decret, inclosos els annexos, tenen una vigència de sis anys i se n'ha de prorrogar l'aplicació mentre no se n'aprovin d'altres que les substitueixin.

Disposició final cinquena. *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 24 de juny de 2025.

FELIPE R.

El ministre de la Presidència, Justícia i Relacions amb les Corts,
FÉLIX BOLAÑOS GARCÍA

ANNEX I

Regulació general d'usos i activitats derivada dels plans de gestió

Aquest annex inclou les mesures reglamentàries i administratives relatives als usos i les activitats que, amb caràcter específic, s'han d'aplicar en l'àmbit de les zones especials de conservació (ZEC) i de les zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA), amb l'objectiu d'establir una regulació que permeti assolir els objectius de conservació considerats en cada pla de gestió, sense perjudici de la normativa sectorial específica.

Amb caràcter general, de conformitat amb els articles 54 i 57 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, queda prohibit danyar, capturar o sacrificar intencionadament qualsevol espècie d'animal silvestre. Als espais protegits d'aquest Reial decret, destaquen les espècies de cetacis, d'ocells marins i de tortugues marines. També se'n prohibeix la pertorbació deliberada i la possessió, el transport, el comerç, l'emmagatzematge o l'intercanvi d'espècimens. Per a les espècies d'animals no incloses en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial o en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, aquestes prohibicions no s'apliquen en els supòsits amb una regulació específica, en aquest cas, la de la pesca marítima.

Així mateix, amb relació a la tramitació de plans, programes, projectes o altres activitats humanes que puguin tenir lloc als espais objecte d'aquest Reial decret o al seu entorn, cal atenir-se al que preveuen l'article 46 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, esmentada anteriorment, i els articles 6 i 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Sobre la base d'aquesta normativa, s'estableix la necessitat d'avaluar l'efecte sobre els espais marins protegits dels plans, els programes i els projectes que es pretenguin dur a terme, amb l'aplicació d'una definició àmplia, que no limiti l'abast d'un pla o d'un projecte a categories concretes, sinó que consideri com a factor clau de l'avaluació si aquests plans, programes, projectes o activitats humanes poden tenir un efecte apreciable en un espai de la Xarxa Natura 2000, de conformitat amb el que indiquen les diverses guies orientatives de l'article 6 de la Directiva hàbitats que ha publicat la Comissió Europea.

En l'aplicació d'aquestes regulacions, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha de promoure la col·laboració entre les administracions públiques afectades per garantir que es compleixen els objectius de conservació de les ZEC/ZEPA, d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.

1. Regulació general d'usos

1.1 Activitat pesquera professional

Amb relació a l'activitat pesquera professional, i sense perjudici de la resta de consideracions que estableixen aquest apartat i els plans de gestió que recull l'annex II, s'ha d'aplicar, amb caràcter general, el que preveu la normativa vigent en matèria de pesca marítima, aprovada per les administracions competents en l'àmbit de les seves competències respectives, especialment en aquells casos en què una part o tot l'espai protegit coincideixi amb una «reserva marina d'interès pesquer» o amb una «zona protegida d'interès pesquer». En aquest aspecte, en l'àmbit territorial de l'Espai marí de Tabarca i de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes hi ha superposicions amb reserves marines d'interès pesquer, i tots els espais, amb l'excepció de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, se superposen parcialment amb zones protegides d'interès pesquer.

S'ha de garantir, en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera (autonòmica i nacional), l'aplicació del Reglament (CE) núm. 1967/2006 del Consell, de 21 de desembre de 2006, relatiu a les mesures de gestió per a l'explotació sostenible dels recursos pesquers a la mar Mediterrània i pel qual es modifica el Reglament (CEE) núm. 2847/93 i es deroga el Reglament (CE) núm. 1626/94, pel qual

es prohibeix la pesca amb arts de rastell remolcat, dragues, nanses o encerclament sempre que contactin amb els fons amb presència de posidònia (*Posidonia oceanica*) o altres fanerògames marines, i de fons coral·lígens i de maërl. Així mateix, amb relació als arts remolcats, l'article 13 del Reglament esmentat en prohibeix la utilització a menys de 50 metres de profunditat.

D'acord amb l'article 61.2 de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, s'han d'adoptar mesures de conscienciació respecte de l'ús d'arts de pesca per tal que s'emprin els fabricats amb materials que minimitzin l'impacte en el medi marí.

En compliment de l'article 48 del Reglament (CE) 1224/2009 del Consell, de 20 de novembre de 2009, pel qual s'estableix un règim comunitari de control per garantir el compliment de les normes de la política pesquera comuna, totes les embarcacions que feinegin dins dels espais marins protegits objecte d'aquest Reial decret, així com dins d'una franja de 500 metres al voltant d'aquests, tenen l'obligació de recuperar els arts de pesca perduts.

En cas que no sigui possible o viable recuperar-los, s'ha de comunicar al 112 la informació següent:

a) Nom de l'embarcació i matrícula.
b) Tipus d'art perdut.
c) Moment en què es va perdre l'art de pesca.
d) Posició en què es va perdre l'art de pesca.
e) Mesures adoptades per recuperar-lo.

En els supòsits a què es refereix el paràgraf anterior, també se n'ha de donar compte a la capitania marítima competent per raó de les aigües en què es trobi el vaixell, mitjançant el Centre de Coordinació de Salvament adscrit a l'entitat pública empresarial Societat de Salvament i Seguretat Marítima (Centre de Coordinació de Salvament) corresponent.

D'acord amb la Llei 7/2022, de 8 d'abril, durant l'activitat de pesca queda prohibit l'abocament al mar de qualsevol tipus de residus, amb l'objectiu de desfer-se'n deliberadament, inclosos els ormeigs de pesca rebutjats.

Per tal de protegir els exemplars de cetacis presents en aquests espais marins protegits, amb caràcter general, és aplicable el que estableix el Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre, pel qual s'estableixen mesures de protecció dels cetacis, i, en particular, el seu article 3.5, relatiu a les activitats de marisqueig, aqüicultura i pesca professionals, que s'han de dur a terme seguint els criteris de racionalitat i d'interès màxim per a la protecció dels cetacis.

En cas d'una captura accidental de cetacis, s'han de retornar al mar amb les precaucions degudes per causar-los els danys mínims i s'ha de procedir d'acord amb el que disposa l'article 5 del Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre. L'avís al Servei Marítim de la Guàrdia Civil, com més aviat millor i amb indicació de la posició, s'ha de fer mitjançant els números de telèfon 112 o 062. L'avís a la capitania marítima competent s'ha de fer mitjançant el Centre de Coordinació de Salvament corresponent, amb indicació de la posició i de l'estat del cetaci, així com de les possibles mesures d'abalisament que, si s'escau, s'hagin adoptat. En cas d'interacció d'una tortuga marina amb arts de pesca, se n'ha de procedir al trasllat al port i s'ha de notificar al 112, que activa el protocol d'actuació per recuperar-la i estudiar-la.

L'ús de qualsevol dispositiu de dissuasió per part de les pesqueries requereix una autorització administrativa de l'òrgan gestor dels espais, amb una justificació raonada prèvia de la necessitat i una avaluació posterior de l'efectivitat, i d'acord amb la normativa vigent.

Finalment, per minimitzar el risc de captures accidentals d'aus, són aplicables les recomanacions que recullen els plans de gestió de les ZEPA que inclou l'annex II.

1.2 Aqüicultura

Es prohibeixen les activitats següents:

La ubicació de noves gàbies, la renovació o l'ampliació de les existents sobre hàbitats sensibles com ara alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens i fons de maërl.

El cultiu d'espècies exòtiques o localment absents de manera natural.

Les noves instal·lacions aqüícoles, situades als espais o fora d'aquests a menys de tres quilòmetres de l'espai protegit, requereixen un informe favorable de l'òrgan gestor de l'espai protegit. Es requereix, com a mínim, un pla de vigilància i seguiment de l'activitat i l'avaluació de les repercussions sobre els valors naturals presents a l'espai, de manera que es garanteixi que no s'afecta l'estat de conservació dels hàbitats presents a l'espai protegit.

Les instal·lacions d'aqüicultura mitjançant gàbies flotants han de tenir en compte el document «Proposta metodològica per a la realització dels plans de vigilància ambiental dels cultius marins en gàbies flotants» (MAGRAMA, 2012) en la redacció de les seves propostes del pla de vigilància.

Les instal·lacions aqüícoles existents situades als espais o fora d'aquests a menys de 3 quilòmetres han d'informar periòdicament l'òrgan gestor dels resultats del pla de seguiment ambiental de la instal·lació i dels possibles efectes sobre hàbitats i espècies dins l'àmbit dels espais protegits, especialment sobre aquells hàbitats d'interès comunitari situats a una distància inferior a 800 metres de les gàbies, i sobre les possibles interaccions amb espècies marines.

L'ús per part de les instal·lacions aqüícoles de dispositius acústics de dissuasió requereix una autorització administrativa de l'òrgan gestor dels espais, amb una justificació raonada prèvia de la necessitat i una avaluació posterior de l'efectivitat.

Per tal de minimitzar les interaccions que el desplegament d'aquesta activitat pugui ocasionar sobre els grups costaners de dofí mular (*Tursiops truncatus*) o altres espècies de cetacis, s'ha d'evitar la interacció a l'aigua entre els bussos de les granges i els cetacis, així com l'alimentació intencionada dels animals que s'hi puguin aproximar.

La presència d'un o diversos exemplars de cetacis de manera permanent en instal·lacions d'aqüicultura, els quals interactuïn amb els bussos o les embarcacions, s'ha de comunicar a l'òrgan gestor de l'espai.

1.3 Regulació dels usos i dels aprofitaments extractius i energètics

En tot l'àmbit dels espais protegits, amb l'objectiu de garantir que no hi hagi cap minva de l'estat de conservació dels cetacis presents a l'àrea de les ZEC i els voltants, queda prohibit l'ús de sistemes destinats a la recerca geològica subterrània amb finalitats d'exploració o explotació d'hidrocarburs, tant per mitjà de sondes, aire comprimit o explosions controlades com per mitjà de perforacions subterrànies, tret de les relacionades amb permisos de recerca o d'explotació en vigor. Així mateix, queden prohibits els emmagatzematges subterranis d'hidrocarburs, de material radioactiu o de diòxid de carboni.

Queda prohibida la instal·lació de parcs eòlics marins en l'àmbit de les zones d'especial protecció per a les aus i sobre els hàbitats d'interès comunitari de les zones especials de conservació objecte d'aquest Reial decret, de conformitat amb els criteris aplicats en el desplegament dels plans d'ordenació de l'espai marítim.

1.4 Regeneració de platges

Atès que les actuacions de regeneració de platges són susceptibles de comportar un efecte apreciable en els espais protegits, els és aplicable la normativa d'avaluació ambiental i de protecció de la natura esmentada en el tercer paràgraf d'aquest annex.

En els projectes de regeneració o d'aportació d'àrids a platges s'ha d'estudiar detalladament, amb el millor coneixement disponible, el perfil complet de la platja, que ha d'incloure no només el substrat de material sedimentari, sinó també la biocenosi existent. Així mateix, s'ha d'analitzar l'historial de regeneracions o d'aportacions d'àrids, amb l'objectiu de valorar solucions duradores i de no sotmetre els hàbitats adjacents a un estrès continuat. Quan es produeixin aportacions periòdiques en períodes inferiors a deu anys, els plans de vigilància dels projectes d'aportacions d'àrids han d'incloure l'estudi del flux dels materials dipositats prèviament i la seva afectació als hàbitats marins.

S'ha de vetllar perquè la programació dels treballs no afecti la nidificació de les tortugues marines ni la nidificació d'aus (especialment, de petits làrids), per a la qual cosa s'ha de preveure la paralització de les obres en períodes temporals crítics si resulta necessari.

1.5 Regulació de la navegació comercial

En totes les aigües que comprenen aquests espais marins protegits es permet la lliure navegació de vaixells i d'embarcacions, amb l'obligació d'observar les bones pràctiques marineres, sense perjudici del compliment de les normes generals que la regulen.

Durant la navegació s'ha de parar una atenció especial al bon estat de conservació dels cetacis presents a la zona. En cas de col·lisió o de troballa d'un exemplar ferit o mort, s'ha de procedir d'acord amb el que disposa l'article 5 del Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre. L'avís al Servei Marítim de la Guàrdia Civil, com més aviat millor i amb indicació de la posició, s'ha de fer mitjançant els números de telèfon 112 o 062. L'avís a la capitania marítima competent s'ha de fer mitjançant el Centre de Coordinació de Salvament corresponent, amb indicació de la posició i de l'estat del cetaci, així com de les possibles mesures d'abalisament que, si s'escau, s'hagin adoptat.

1.6 Prevenció de la contaminació

La prevenció de la contaminació marina originada pels vaixells s'ha de fer d'acord amb el que estableix la normativa sectorial reguladora en matèria de la marina mercant, especialment el Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL). Amb caràcter general, queda prohibit l'abocament des de vaixells o aeronaus de deixalles o d'altres matèries, d'acord amb el que disposa l'article 32 de la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí.

El capità, el patró o la persona a càrrec del govern de qualsevol vaixell o embarcació que tingui coneixement d'un succés de contaminació ha de notificar-lo al Centre de Coordinació de Salvament corresponent, de conformitat amb el que estableix l'article 15 de l'Ordre FOM/1793/2014, de 22 de setembre, per la qual s'aprova el Pla marítim nacional de resposta davant la contaminació del medi marí. La prevenció de la contaminació marina procedent de fonts terrestres s'ha de fer d'acord amb el que estableix la legislació vigent.

Les instal·lacions d'emissaris submarins i l'actualització de les concessions o les autoritzacions de les existents requereixen un informe favorable de l'òrgan gestor de l'espai. L'informe ha d'incloure l'establiment de mesures preventives i un pla de seguiment ambiental per part del promotor, amb l'objectiu de minimitzar els possibles efectes perjudicials sobre l'estat de l'hàbitat o l'espècie d'interès comunitari afectats per l'actuació executada.

En tot cas, queda prohibit l'abocament d'aigües de rebuig procedents d'estacions dessaladores i d'aigües residuals sobre alguers de fanerògames marines.

Les estacions depuradores d'aigües residuals amb emissaris marins que aboquin en aigües de les ZEC/ZEPA o fora d'aquestes a menys de tres quilòmetres dels seus límits han d'informar periòdicament l'òrgan gestor dels resultats del pla de seguiment ambiental

de l'abocament i dels possibles efectes sobre hàbitats i espècies dins l'àmbit dels espais protegits, especialment sobre aquells hàbitats d'interès comunitari situats a una distància inferior a 500 metres de la sortida de l'emissari.

Les dessaladores que aboquin en aigües de les ZEC/ZEPA o fora d'aquestes a menys de 3 quilòmetres dels seus límits han d'informar periòdicament l'òrgan gestor dels resultats del pla de seguiment ambiental de l'abocament de salmorra i dels possibles efectes sobre hàbitats i espècies dins l'àmbit dels espais protegits, especialment sobre aquells hàbitats d'interès comunitari situats a una distància inferior a 500 metres de la sortida de l'emissari. Aquests abocaments de salmorra han de complir les directrius que inclou l'informe tècnic sobre «Llindars de tolerància a l'increment de salinitat de diverses espècies marines» (CEDEX, 2012).

En matèria d'abocaments de deixalles o d'altres matèries, cal atenir-se al que disposa la Llei 41/2010, de 29 de desembre, i, en particular, s'ha de demostrar que s'ha atès a la jerarquització d'opcions de gestió de deixalles, amb la consideració d'alternatives d'usos productius davant del seu abocament al mar.

Amb caràcter general, queda prohibit l'abocament de qualsevol tipus de dragatge sobre fons amb presència de posidònia (*Posidonia oceanica*) o d'altres fanerògames marines, i de fons coral·lígens i de maërl.

Per dur a terme abocaments de material dragat en l'àmbit de les ZEC/ZEPA, s'ha de disposar d'un informe favorable de l'òrgan gestor de l'espai, sigui quin sigui el volum abocat. L'informe ha d'incloure l'establiment de mesures preventives i un pla de seguiment ambiental per part del promotor, amb l'objectiu de minimitzar els possibles efectes perjudicials sobre l'estat de l'hàbitat o l'espècie d'interès comunitari afectats per l'actuació.

Amb relació a la contaminació acústica, per tal de garantir que no hi hagi cap minva de l'estat de conservació dels cetacis presents a l'àrea de les ZEC i els voltants, queda prohibit utilitzar canons d'aire comprimit i sistemes actius de sonar de baixa i mitjana freqüència. Únicament se'n pot autoritzar l'ús en circumstàncies excepcionals, quan sigui indispensable per assolir els objectius plantejats en estudis científics segons el que estableix l'apartat 1.9, de recerca científica, i se'n garanteixi expressament la innocuïtat per a les espècies silvestres presents a l'espai protegit, tal com estableixen els objectius i les mesures que associa aquest Reial decret. Tot això sense perjudici de l'ús del sonar en les prospeccions que faci la Direcció General de la Costa i la Mar en l'exercici de les seves funcions, o per part dels vaixells de l'Armada, en línia amb el que expressa la disposició addicional segona «Activitats de defensa nacional i seguretat pública» d'aquest Reial decret, que s'ha de fer seguint els protocols de mitigació en vigor.

1.7 Conducció i cablejat submarí

En la mesura que sigui possible, i segons el que estableixen els apartats 2 i 3 de l'article 79 «Cables i canonades submarins a la plataforma continental» de la Convenció de les Nacions Unides sobre el Dret del Mar, s'ha d'evitar que el traçat per a l'estesa de cables i de conduccions submarines per a qualsevol activitat discorri per l'espai marí protegit, sense perjudici de les llibertats sobre això que estableix el Conveni esmentat.

Els projectes de conducció i cablejat submarí requereixen un informe favorable de l'òrgan gestor de l'espai protegit, que ha de tenir en compte els objectius de conservació que defineixi el pla de gestió.

Queda prohibit qualsevol traçat en el cas de zones on s'hagi constatat la presència d'hàbitats sensibles, com ara alguers de fanerògames marines i fons coral·lígens, tret que no hi hagi un traçat alternatiu, amb un informe d'impacte ambiental previ i les mesures de mitigació que s'hi han d'incorporar.

1.8 Activitats nàutiques recreatives

Alimentació o *feeding*:

Es prohibeix l'alimentació o *feeding* d'exemplars de les espècies d'interès comunitari que inclou la Llei 42/2007, de 13 de desembre.

Navegació de recreació:

La navegació per part de vaixells i embarcacions de recreació és lliure en l'àmbit de les aigües de totes les ZEC/ZEPA objecte d'aquest Reial decret, sense perjudici de la normativa sectorial que els sigui aplicable i amb les excepcions i les consideracions següents:

Queda prohibida la navegació de vaixells, embarcacions i artefactes de recreació de motor per l'interior de coves semisubmergides, és a dir, sota la volta de la cavitat. L'òrgan gestor pot establir limitacions a la navegació per l'interior de les coves de les embarcacions o els artefactes de recreació sense motor en funció dels resultats dels estudis de capacitat de càrrega que es facin.

En cas d'albirament de cetacis, s'han de respectar les mesures de protecció aplicables a l'espai mòbil de protecció de cetacis que recull el Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre. Quan es produeixi un albirament d'exemplars de tortugues marines o de basses d'ocells marins posades al mar, les embarcacions de recreació, amb l'objectiu d'evitar passar a menys de 50 metres d'aquestes, amb caràcter general, tenen l'obligació de modificar la trajectòria sempre que no hi hagi risc per a la seguretat en la navegació; durant aquesta maniobra, el límit de velocitat de navegació ha de ser de sis nusos.

Amb l'objectiu d'evitar col·lisions i la generació de soroll que afecti les espècies sensibles a aquestes pressions presents a les seves aigües, la navegació s'ha de fer extremant la precaució, sens perjudici de les limitacions que incloguin els plans de gestió.

Així mateix, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha de treballar conjuntament amb el Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana per analitzar les possibilitats d'establir limitacions o recomanacions sobre velocitats de navegació per tal de mitigar els impactes relatius a les col·lisions i a la generació de soroll submarí.

Regulacions específiques d'espais concrets: a l'Espai marí de la Marina Alta, amb l'objectiu d'evitar l'afectació a les poblacions d'aus d'interès comunitari, i, en particular, de corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), es prohibeix el pas de les embarcacions de motor al freu del Descobridor, atès que la pertorbació és molt elevada per l'estretor del canal.

Ancoratge i avarada:

Queda prohibit l'ancoratge sobre alguers de faneròg ames marines, excepte en aquells punts habilitats a aquest efecte en què s'emprin les tecnologies menys lesives per a aquests hàbitats, amb un informe favorable previ de l'òrgan gestor.

Amb caràcter general, les embarcacions de qualsevol tipus no poden avarar a les zones intermareals, especialment sobre les cornises biogèniques.

Són una excepció a aquestes prohibicions l'avarada en zones autoritzades d'embarcacions de vela lleugera i d'artefactes flotants de recreació sense motor (patins amb pedals, piragües, caiacs, canoes, taules amb vela i ginys similars utilitzats per a l'oci), així com l'ancoratge i l'avarada que es facin en cas de perill o de força major.

Pesca marítima de recreació:

La pesca marítima de recreació en aigües interiors es regula, amb caràcter general, d'acord amb el que estableix el Decret 41/2013, de 22 de març, del Consell, pel qual

s'estableixen les normes sobre la pesca marítima de recreació de la Comunitat Valenciana.

La pesca marítima de recreació en aigües exteriors es regeix pel que disposen la Llei 5/2023, de 17 de març, de pesca sostenible i recerca pesquera, així com el Reial decret 347/2011, d'11 de març, pel qual es regula la pesca marítima de recreació en aigües exteriors.

Tenint en consideració la disposició addicional tercera del Decret esmentat, l'òrgan gestor pot establir zones de pesca, espècies i quotes per modalitat de pesca en les zones declarades com a ZEC, tenint en compte, especialment, aquells punts en què es produeixi una pressió elevada d'aquesta.

Les espècies autoritzades per ser capturades han de tenir en consideració l'excepció que recull l'article 54.5 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre.

Per a la pràctica d'aquesta activitat, és obligatori estar en possessió de les llicències i les autoritzacions pertinents de cada pescador i/o embarcació.

Es prohibeix la recollida d'esquers que comportin la destrucció de formacions biogèniques de vermètids, algues calcàries o coralls, així com el volteig de pedres en el domini infralitoral. Així mateix, aquesta mateixa prohibició és extensible, en coordinació amb la Generalitat Valenciana, a les formacions biogèniques situades al pis intermareal.

Busseig recreatiu:

En tot l'àmbit de les ZEC/ZEPA es permet el busseig autònom recreatiu d'acord amb la normativa existent autonòmica i nacional i, especialment, amb el Reial decret 550/2020, de 2 de juny, pel qual es determinen les condicions de seguretat de les activitats de busseig.

A més, amb caràcter general, els gestors de clubs i de centres de busseig han de fomentar que s'apliquin els criteris de busseig responsable que estableix l'Ordre APA/126/2019, d'1 de febrer, per la qual s'aproven els criteris de busseig recreatiu responsable en reserves marines, per part de tots els seus clients en l'àmbit d'aquests espais protegits.

No es poden fer immersions subaquàtiques a prop d'arts de pesca ni de material científic. Si se'n troben durant la immersió, s'ha de mantenir una distància de 10 metres respecte d'aquests.

A les embarcacions dedicades a l'activitat de busseig recreatiu queda prohibit tenir a bord qualsevol instrument, art o ormeig que es pugui utilitzar per a la pesca o l'extracció d'espècies marines. Únicament es permet disposar, a bord d'aquestes embarcacions, d'un dispositiu de tall per cada bussejador com a equipament mínim de seguretat d'acord amb el que estableix l'annex III sobre l'equipament mínim per a les modalitats de busseig del Reial decret 550/2020.

En el cas que un bussejador trobi espècimens de nacra (*Pinna nobilis*), n'ha d'anotar la posició de la manera més precisa possible i ho ha de comunicar a l'òrgan gestor com més aviat millor.

Si durant l'execució d'activitats de busseig es produeix l'apropament d'un grup de cetacis als bussejadors, aquests no poden interactuar amb els cetacis i, en cas d'observar comportaments associats a la presència dels bussejadors, se n'han d'allunyar tan aviat com sigui possible, sempre tenint en compte la seguretat dels bussejadors. En tot cas, els clubs, els centres de busseig i els bussejadors són responsables del compliment del que disposa l'article 4, sobre mesures generals de protecció, del Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre.

Altres regulacions:

En tot l'àmbit de les ZEC/ZEPA queda prohibit extreure minerals o restes arqueològiques.

Les activitats d'observació de cetacis que es facin a les ZEC/ZEPA estan sotmeses a una autorització administrativa i a la regulació específica aplicable en cada cas,

especialment d'acord amb el que disposen el Reial decret 1727/2007, de 21 de desembre, i l'article 3.4 de la Llei 41/2010, de 29 desembre, de protecció del medi marí.

En cas que es produeixi un encallament a la platja d'un cetaci o d'una tortuga marina, s'ha d'avisar el 112, que ha d'activar el protocol de la Xarxa d'Encallaments de la Comunitat Valenciana. Excepte que el servei del 112 indiqui el contrari, no es pot tocar l'animal avarat i s'ha de procurar proporcionar-li un perímetre segur fins que arribin les autoritats competents per recuperar-lo o recollir-lo.

1.9 Recerca científica

Es poden dur a terme en l'àmbit de les ZEC/ZEPA activitats de recerca científica, amb una autorització administrativa prèvia de l'òrgan gestor. En aquesta autorització s'ha de fer referència a les limitacions d'ús de tècniques d'estudi que s'estimi que puguin ser incompatibles amb els objectius de conservació que estableix aquest Reial decret.

Les activitats d'investigació han de ser preferentment no intrusives o destructives, tret que estigui justificat pels objectius del projecte i autoritzat per l'organisme gestor, i, en cap cas, no poden deixar empremtes permanents ni afectar negativament els hàbitats i/o les espècies objecte de conservació.

Els resultats de la recerca s'han de compartir amb l'òrgan gestor.

1.10 Tasques de vigilància, inspecció i control

El Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, per garantir el decurs adequat de les tasques de vigilància, inspecció i control de les mesures que preveu aquest Reial decret, així com la d'aixecar les actes de denúncia corresponents, utilitza els mitjans propis de què disposa, en especial, a través dels òrgans competents de la Direcció General de Biodiversitat, Boscos i Desertificació. Així mateix, per a l'execució de les tasques esmentades, pot establir acords amb les autoritats locals i autonòmiques, així com amb els departaments competents en matèria de vigilància, control i inspecció dels diferents ministeris.

1.11 Activitat portuària

Amb relació a l'activitat portuària que es pugui dur a terme dins de les zones de domini públic portuari afectades per la delimitació d'algun dels espais objecte d'aquest Reial decret i sens perjudici de la resta de consideracions que estableixen aquest apartat i els plans de gestió que recull l'annex II, és aplicable, de manera general, el que estableix la normativa sectorial en matèria dels ports d'interès general.

Regulacions específiques d'espais concrets: les zones d'ancoratge situades dins de la zona de servei del port d'Alacant s'han d'establir d'acord amb el que disposa la normativa sectorial en matèria de la marina mercant i els ports d'interès general, i s'ha de procurar minimitzar, en la mesura que sigui possible, l'afectació als valors objecte de protecció de l'espai marí.

2. Regulació vinculada a la zonificació

2.1 En el termini màxim de dos anys des de l'aprovació d'aquest Reial decret, i amb l'objectiu de millorar la capacitat d'aplicació de les mesures generals proposades i de les mesures de gestió específiques que indica l'annex II, es pot establir una zonificació en els termes que estableix aquest annex per als espais que es considerin. Aquesta zonificació s'aprova per ordre de la persona titular del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

2.2 En el cas que la zonificació que preveu l'apartat 1 estableixi limitacions o prohibicions de l'activitat pesquera, en matèria de la marina mercant, els ports d'interès general i la senyalització marítima, l'ha d'aprovar el Govern, de conformitat amb la

disposició addicional primera de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, a proposta del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic i del departament competent per raó de la matèria.

2.3 Amb caràcter general, aquesta zonificació inclou les categories següents:

a) Zona d'ús restringit: s'aplica a les àrees en què la conservació dels hàbitats o les espècies exigeixin una limitació més gran d'usos i activitats, en particular dels de caràcter extractiu.

b) Zona d'ús moderat: correspon a les àrees en què siguin acceptables determinats usos o activitats sempre que es duguin a terme sota un règim específic de regulació.

c) Zona d'ús pesquer regulat (ZUPR): per a les zones amb superposicions amb les reserves marines i altres zones que regula la legislació sectorial en matèria de pesca.

2.4 La incorporació de la zonificació que preveu aquest apartat es considera com a desplegament de les disposicions d'aquest Reial decret.

ANNEX II

Pla de gestió ZEC/ZEPA ES0000447 «Espai marí d'Orpesa i Benicàssim»

1. Antecedents

El 10 de juliol de 2001, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 94 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, on es va proposar la designació com a LIC de l'espai denominat Costa d'Orpesa i Benicàssim, amb el codi ES5223037 i una superfície total de 1.326 hectàrees.

La proposta es va motivar per la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, i 1170 Esculls (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

El juny de 2009, es designa com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) la costa d'Orpesa i de Benicàssim mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i atribueix a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, l'exercici de les funcions a què es refereix aquesta Llei pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'AGE assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines, concretament la ZEPA ES0000447 Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, i el LIC ES0000447 Espai marí d'Orpesa i Benicàssim.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives a aquest espai marí, que aporten un coneixement millor dels hàbitats i les espècies, es proposa l'ampliació dels límits de l'espai protegit actual; d'aquesta manera, es passa d'una superfície de 1.317,55 hectàrees a una superfície total de 4.030,51 hectàrees, amb la qual cosa la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica* augmenta 938,82 ha. A més, s'inclou la

protecció d'alguers de *Cymodocea nodosa*, hàbitat prioritari amb el codi 1110, no previst en el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim ampliat

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 1 fins a la coordenada 2
1: 40° 4,38493'N; 0° 0,13300'E.
2: 40° 3,32193'N; 0° 0,09367'E.
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6-7-8-9-10-1
3: 40° 3,26211'N; 0° 0,08849'E.
4: 40° 2,10801'N; 0° 0,05351'E.
5: 40° 0,901316526'N; 0° 0,041665987916'E.
6: 40° 0,60905742'N; 0° 0,056827332'E.
7: 40° 0,25302'N; 0° 0,08277'E.
8: 40° 2,05593'N; 0° 0,14332'E.
9: 40° 2,95015'N; 0° 0,16164'E.
10: 40° 4,27501'N; 0° 0,15604'E.

El Pla de gestió de l'espai ZEC/ZEPA ES0000447 Espai marí d'Orpesa i Benicàssim i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí d'Orpesa i Benicàssim està situat a la mar Mediterrània a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província de Castelló, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Se situa al sud del port esportiu d'Orpesa del Mar, situat al municipi del mateix nom, fins a la platja Heliòpolis, situada al límit meridional del municipi de Benicàssim. La superfície total de l'espai, inclosa la zona d'ampliació, és de 4.030,51 hectàrees i assoleix una profunditat màxima de 30 m en aigües situades davant de Punta Llarga, a Orpesa del Mar.

L'espai marí coincideix amb la ZEPA del mateix nom i és contigu amb els espais de la Xarxa Natura 2000 denominats LIC ES5223037 Litoral de Benicàssim i ZEPA ES0000512 Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia:

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica del clima de la plana litoral septentrional, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima BSk, semiàrid calorós, i registra precipitacions escasses, els valors mitjans de les quals se situen en uns 447 mm anuals a Benicàssim i 456 mm anuals a Orpesa.

Les temperatures mitjanes varien des dels 10°C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, als mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 25°C, i assoleixen valors més elevats segons ens acostem a la costa. La temperatura mitjana anual de la zona litoral se situa al voltant dels 17°C (17,1°C a Benicàssim i 17,2°C a Orpesa).

Es caracteritza per presentar una humitat relativa elevada en el període estival i per l'existència freqüent de règims de brises marines que durant tot l'any provoquen aquest augment de la humitat, i determinen un efecte esmorteïdor de les temperatures.

Amb relació al règim de vents, presenten una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'estació de Castelló per al període 1998-2006, s'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia:

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, al marge continental de la Serralada Ibèrica i de la Serralada Litoral Catalana, concretament al domini del golf de València, que s'estén des de la part meridional de la conca de l'Ebre fins al cap de la Nau. Les conques hidrogràfiques que desguassen en aquest sector han transportat durant tot el quaternari una gran càrrega sedimentària al litoral en forma de dipòsits prodeltaics que provoquen lobulacions a la línia de costa i que, de vegades, generen seqüències imbricades a la zona infralitoral i la plataforma interna.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple de tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic. En aquest context, el marge continental del golf de València es correspon amb un marge progradant o progressiu, caracteritzat per una plataforma relativament ampla (30-60 km), de perfil còncau a la part més pròxima al continent amb un

descens suau fins a una profunditat de 40 a 60 metres, a partir de la qual es desenvolupa una superfície molt poc inclinada que comprèn l'extensió més gran de la plataforma. Aquest tipus de marge s'ha desenvolupat per una sèrie de falques sedimentàries potents que augmenten de gruix mar endins, i les seves característiques morfològiques actuals són essencialment el resultat final d'un procés de rebliment del basament i de progradació sedimentària.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental, com a continuació de la conca neogenoquaternària de València, afectada estructuralment en aquesta part per la serralada Ibèrica. Es tracta d'una plataforma de desenvolupament ampli, com correspon a un marge de tipus progradant, i de gruix notable, formada per sediments no consolidats de caràcter silicoclàstic que recobreixen el substrat rocós, procedents principalment de cursos fluvials.

4.1.3 Dinàmica marina:

Les masses d'aigua que banyen l'espai protegit són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

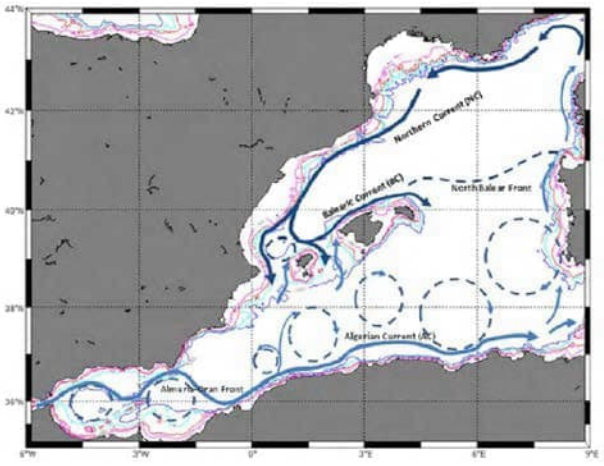


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental. Font: MITECO

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental

(MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees:

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

A la zona de Castelló es diferencia fàcilment la circulació costanera de la litoral. El corrent costaner són masses d'aigües adjacents al litoral, que es mouen paral·leles a la línia de costa amb una velocitat més o menys constant. Aquest corrent prové del golf de Lleó (corrent del Nord). D'altra banda, els corrents litorals es produeixen a causa de l'efecte de les ones.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als deu dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent:

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges davant del golf de València mostren en aquesta zona un clar component NE. La direcció dels onatges de temporals també presenta un predomini NE, i són, a més, els d'envergadura superior. Els segueixen amb una proporció una mica inferior els procedents de l'E i del S. Això confirma que, durant els moments de màxima energia, i, per tant, de capacitat d'erosió més elevada, el sentit del transport litoral sigui N-S.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar:

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13°C als mesos hivernals i 25°C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28°C.

4.2 Caracterització ecològica

Pel que fa a la caracterització ecològica de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, quant als hàbitats naturals que en justifiquen la protecció com a lloc d'importància comunitària, es caracteritza per albergar alguers de fanerògames marines que formen rodals que cobreixen pràcticament tot l'espai protegit, i s'assenten sobre arenes fines i mitjanes. Aquests alguers estan formats per les espècies *Posidonia oceanica*, que es distribueix en mates, i *Cymodocea nodosa*, que es distribueix en estolons. Majoritàriament, es troben en associació amb les caulerpals *Caulerpa prolifera* o *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*). Aquestes fàcies són més patents als límits profunds de la distribució de posidònia, a causa principalment de la manca lumínica i la baixa transparència de l'aigua, o als assentaments més soms, a les zones de tanatocenosi de posidònia.

Els alguers de *Posidonia oceanica* també es troben formant alguers mixtos amb *Cymodocea nodosa*, amb fàcies de *Caulerpa prolifera* o *Caulerpa cylindracea*. En aquests alguers es troben espècies esciàfiles com ara *Udotea petiolata*, *Halimeda tuna*, *Dictyota dichotoma* i *Padina pavonica*.

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. Són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa al Catàleg nacional d'espècies amenaçades com a «en perill d'extinció», a causa de la mortalitat massiva que ha patit a les nostres costes, provocada per un protozou que ha afectat gairebé tota la població nacional.

Entre la fauna, es troben exemplars de *Sabella pavonina* i *Ecteinascidia turbinata* i, en menor mesura, *Paracentrotus lividus* o *Holothuria tubulosa*.

D'altra banda, els alguers de *Cymodocea nodosa* són capaços de créixer sobre substrats inestables, compacten i estabilitzen el sediment, i esmorteixen l'efecte de corrents i onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

La comunitat de roca infralitoral fotòfila en mode encalmat es troba dominada per *Halopteris scoparia*, *Padina pavonica*, *Dasycladus vermicularis*, *Stypocaulon scoparium*, *Dictyota dichotoma*, *Cystoseira crinita* i *Dictyopteris membranacea*.

La fauna mòbil és molt rica, i hi abunden els equinoderms, les estrelles de mar (*Echinaster sepositus*) i els mol·luscs.

Els hàbitats de l'espai protegit ES0000447 es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a la ZEC/ZEPA

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030103	Roca infralitoral superior protegida.
0301030701	Fons infralitorals rocosos calms amb *Padina* spp.
0301030705	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia*/*Cladostephus spongiosus*.
030104	Roca infralitoral inferior.
03010415	Fons infralitorals rocosos, calms i poc il·luminats de dominància algal.
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.
03051203	Mata morta de *Posidonia oceanica*.
030513	Alguers en badies i llacunes i herbeis d'algues verdes rizomatoses.
03051302	Herbeis d'algues verdes rizomatoses.
0305130201	Herbeis de *Caulerpa prolifera*.

Pel que fa a la caracterització ecològica de les comunitats d'ocells marins que justifiquen la protecció com a zona d'especial protecció per a les aus, l'espai ocupa una franja litoral que limita a l'est amb la ZEPA Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes (ES0000512); a més, es troba relativament pròxim a dues localitats que allotgen algunes de les colònies d'ocells marins més importants del litoral mediterrani ibèric, el delta de l'Ebre i les illes Columbretes.

La comunitat d'ocells marins es compon d'espècies que es reprodueixen en localitats pròximes, d'espècies que nidifiquen en localitats llunyanes, però que utilitzen aquest espai com a zona d'alimentació, i també d'espècies hivernants o en pas migratori, la presència de les quals és habitual a la Mediterrània occidental.

Segons el formulari oficial Natura 2000 corresponent, l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim es va declarar ZEPA a causa de la presència de set tàxons que inclou l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capnegra (*Larus melanocephalus*), el xatrac comú (*Sterna hirundo*) i el xatrac becllarg (*Thalasseus sandvicensis*).

No obstant això, les dades disponibles actualment indiquen que només el corb marí emplomallat mediterrani i la gavina corsa tenen una presència rellevant a l'espai. Així mateix, també s'hi inclou la baldriga balear perquè es troba en perill d'extinció i perquè es disposa d'algunes dades de la seva presència a la zona. Per tot això, en aquest Pla de gestió només es detallen la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes tres espècies.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit denominat Espai marí d'Orpesa i Benicàssim s'estén davant de les costes dels municipis d'Orpesa i de Benicàssim, els quals pertanyen a la comarca de la Plana Alta, a la província de Castelló. La comarca de la Plana Alta està formada per 17 municipis i ocupa una extensió de 957,31 km². Es tracta d'una comarca amb un

desenvolupament turisticoresidencial notable, especialitzada en els productes de sol i platja individual i residencial, amb un potencial de creixement vinculat al turisme nàutic i del golf.

El terme municipal d'Orpesa del Mar se situa davant del sector septentrional de l'espai marí protegit. Al nord i a l'oest limita amb el municipi de Cabanes i al sud amb Benicàssim, i es troba a una distància d'uns 22 km de la capital de província: Castelló de la Plana. Segons les dades del 2017, la població ascendeix a 8.983 habitants, dels quals gairebé el 34% són de nacionalitat estrangera. Té una superfície de 26,42 km² i presenta una densitat de població de 349,01 habitants per km².

En les darreres dècades el municipi d'Orpesa del Mar ha experimentat un increment demogràfic continu. Aquest augment de població ha originat un auge important en la promoció immobiliària i el sector de la construcció, pilars bàsics de l'economia d'aquest municipi.

Orpesa del Mar va tenir l'agricultura com a activitat econòmica principal fins a mitjan segle xx, quan va començar la industrialització i el desenvolupament turístic. Actualment, l'activitat primària té una importància relativa mínima sobre el producte total brut precisament per la preeminència de l'activitat terciària.

L'estructura de la propietat agrària està dominada fonamentalment per parcel·les petites disperses, tradicionalment de propietat familiar. Les explotacions dedicades al regadiu estan apostant per una diversificació més gran de conreus, malgrat el predomini incontestable dels cítrics. D'altra banda, les explotacions de secà s'estan abandonant progressivament, i el seu futur passa per la reordenació dels conreus.

Pel que fa a l'evolució de l'ocupació en aquest sector, s'evidencia una disminució dels actius ocupats, i també l'envelliment de la població dedicada a aquest tipus de tasques professionals. L'agricultura a temps parcial és un fenomen àmpliament difós els darrers anys, que proporciona uns ingressos complementaris a aquests treballadors, la dedicació laboral dels quals s'estableix en altres activitats, generalment del sector de serveis.

El sector industrial ha tingut poca rellevància en el desenvolupament econòmic d'aquest municipi, i només destaca el sector de la construcció com a complementari del sector terciari, i, en concret, de l'activitat turística.

Així doncs, l'activitat turística es presenta com la principal font de riquesa del municipi des de les dècades dels anys 60 i 70, època en què van començar a edificar-se les primeres urbanitzacions amb destinació turística.

Davant del sector meridional de l'espai protegit es troba el municipi de Benicàssim, que limita amb els termes municipals de Castelló de la Plana al sud i d'Orpesa del Mar al nord. Segons les dades del 2017, la població ascendeix a 17.964 habitants, dels quals gairebé el 14% són de nacionalitat estrangera. Té una superfície de 36,10 km², amb una densitat de població de 497,62 habitants per km².

La població de Benicàssim ha experimentat els darrers anys un increment econòmic gradual, en consonància amb l'auge turístic del municipi. Aquest increment moderat a l'alça es produeix especialment gràcies al canvi en el model econòmic tradicional, basat en el sector primari, per un model recolzat en el sector de serveis, principalment en el turisme.

Presenta una tipologia turística de «sol i platja» combinada amb una bona dotació en recursos alternatius, entre els quals es troben els recursos naturals i paisatgístics (Parc Natural del Desert de les Palmes, entre d'altres), històrics, monumentals o artístics (castell de Montornès, ruta de les Viles, etc.), i també de folklore, festes i esdeveniments programats (Festival Internacional de Benicàssim, entre d'altres), que generen fluxos importants de visitants.

Pel que fa al sector agrícola, registra el nombre mínim d'actius ocupats, ja que la superfície agrícola en ús està centrada gairebé totalment en la citricultura, activitat que es pot considerar a temps parcial i, en molts casos, com a complement de les rendes que genera el turisme. Així mateix, moltes de les terres cultivables es reserven davant de possibles modificacions en l'ús del sòl, és a dir, com a sòl que s'incorporaria al fenomen urbanitzador de tipus turístic residencial, generador d'ingressos més elevats.

Pel que fa al sector industrial, registra pocs actius ocupats, cosa que es pot deure a l'existència d'una certa incompatibilitat d'usos en municipis amb una base econòmica centrada en el turisme i en la residència.

Finalment, el sector de serveis és el que disposa d'un nombre més gran d'actius, en part per les diferents activitats que comprèn aquest sector. En el cas de Benicàssim, segons l'època de l'any, pot arribar a representar un 90-95% dels contractes registrats.

Amb relació a les zones portuàries existents, adjacent a la ZEC/ZEPA es troba el port esportiu d'Orpesa del Mar. Té un mirall d'aigua d'aproximadament 0,05 km², compta amb 668 amarradors distribuïts en 7 pantalans fixos i en molls sobre estaques, i allotja embarcacions de fins a 20 m d'eslora. Les activitats esportives que es fan des del club nàutic són: escola de vela, vela de creuer, pesca esportiva i piragüisme. El port de Castelló de la Plana, a uns 5 km de l'espai, té 467 amarradors, segons les dades de la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana.

El port pesquer més pròxim a l'espai marí protegit és el de Castelló de la Plana. Segons les dades del 2020, de la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica[1] de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb la base al port de Castelló està composta per 45 vaixells de diferent port, dels quals 14 es dediquen a la pesca d'arrossegament, 14 als arts menors, 14 a la pesca d'encerclament i tres a la pesca amb palangre de superfície. La producció pesquera d'aquesta flota, segons les dades del 2016, és d'aproximadament 4.730,7 tones, cosa que representa un ingrés d'uns 11.986 milers d'euros. Les principals espècies capturades són el seitó, la sardina, el llucet, el sorell, el pop, el moll, l'orada i la sípia.

[1] https://agroambient.gva.es/es/web/pesca/flota-pesquera.

Quant a l'activitat del marisqueig, dins de l'àrea d'estudi se situa la zona de producció de mol·luscs «Vinaròs-Canet» (CVA/1), el grup d'espècies de referència de la qual són els equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus A, és a dir, apta per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe.

Cap a la mitjania del límit exterior de l'espai protegit es troba el punt d'ancoratge de Benicàssim. Amb relació a la navegació i el transport marítims, es tracta d'una àrea de pas de manera molt puntual.

Pròxim al límit exterior de l'espai protegit, entre el paral·lel 40° i el paral·lel de Benicàssim, a unes 2,5 milles de la costa i de manera més o menys paral·lela a aquesta, s'ha establert una zona per a l'enfonsament voluntari de vaixells amb buc de fusta per al refugi de peixos, entre les vores de 20 i 30 m.

A més, a unes 3 milles del NE del port de Castelló, a l'extrem sud-oest de la zona d'enfonsaments voluntaris descrita anteriorment, s'ubica l'escull artificial denominat «Benicàssim II», l'objecte del qual és la protecció i la recuperació dels recursos pesquers. Així mateix, s'han ancorat mòduls per a la recuperació dels recursos pesquers formant esculls artificials denominats Cabanes III, entre els 15 i 20 metres de profunditat, i queda prohibida a la zona qualsevol activitat pesquera.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram del litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, en l'àmbit de la ZEC/ZEPA existeixen set platges, de les quals sis van comptar amb el reconeixement de Bandera Blava el 2017: Platja Heliòpolis, els Terrers, Torre Sant Vicent, l'Almadrava, Voramar i Platgetes de Bellver.

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel

Servei Provincial de Costes de Castelló, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les principals pressions i amenaces detectades a l'espai són la contaminació marina provocada principalment per nitrats, tant d'origen urbà (F20) com agrícola (A28), les alteracions morfològiques (F08), l'aportació de sorra a platges (F06) i l'efecte del canvi climàtic (N01).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 1170, per al qual, tal com indica l'apartat 6.2, no hi ha prou informació sobre les seves pressions i amenaces). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[2]:

[2] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 3. Inventari de pressions de la ZEC

Codi	Descripció	Importància	
		1110	1120
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Mitjana.	Mitjana.
C12	Activitats d'extracció que generen contaminació marina.	Baixa.	Baixa.
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Alta.	Alta.
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana.	Mitjana.
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).	Alta.	Alta.
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Baixa.	Molt alta.
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Molt baixa.	Molt baixa.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Baixa.
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Mitjana.	Mitjana.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	Alta.	Mitjana.

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, set són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes set pressions són les següents:

– [A01] Agricultura: tot el front costaner del LIC està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.

– [D03.01] Zones portuàries: adjacent a l'àrea d'estudi a la zona nord, hi ha el port d'Orpesa (0,05 km²).

– [D03.02] Navegació/trànsit marítim: punt d'ancoratge de Benicàssim. Gairebé no hi ha registres AIS.

– [F02.02] Pesca professional: el port pesquer més pròxim és el de Castelló de la Plana, a 5 km. Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2020, el port de Castelló de la Plana compta amb 45 vaixells, dels quals 14 són d'arts menors, que feinegen ocasionalment en aquest espai. D'acord amb el nombre baix de registres VMS en l'àmbit de l'espai marí protegit, es considera que l'activitat pesquera és predominantment d'arts menors d'emmallament.

– [G01.01] Esports nàutics: port d'Orpesa (668 amarradors) i port de Castelló de la Plana (467 amarradors).

– [H01] Fonts de contaminació puntual: l'abocament de l'emissari submarí de l'EDAR de Benicàssim, i dos punts de bombament de dessecació de la marjal.

– [J02.12.01] Regeneració de platges: aportacions d'arena a Platgetes de Bellver, i a les platges de Benicàssim de Voramar, a Torre de Sant Vicent i a la platja d'Heliòpolis.

En aquesta taula s'indica la intensitat de la pressió segons la valoració del CEDEX i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus*; PARI: *Gulosus aristotelis*; LAUD: *Larus audouinii*

Pressió		Espècies		
Codi	Intensitat	PMAU	PARI	LAUD
A01 Agricultura.	Mitjana.	o	o	o
D03.01 Zones portuàries.	Molt baixa.	o	X	X
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa.	X	X	X
F02.02 Pesca professional.	Molt baixa.	XX	XX	XX
G01.01 Esports nàutics.	Mitjana.	X	X	X
H01 Contaminació de l'aigua.	No avaluada.	o	X	X
J02.12.01 Regeneració de platges.	Alta.	o	X	o

Segons aquesta anàlisi, les pressions que es presenten amb una certa intensitat a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim són l'agricultura, els esports nàutics i la regeneració de platges. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

La regeneració de platges pot afectar les espècies més costaneres (com ara el corb marí emplomallat o petits làrids) per vies indirectes en el cas que es produeixin alteracions als hàbitats submareals que afectin les xarxes tròfiques. També es preveuen impactes durant la fase d'execució dels projectes de regeneració de platges, per la qual cosa aquests s'haurien d'executar durant els períodes en què disminueix la densitat d'ocells marins a la franja costanera.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals i espècies que inclouen els annexos I i II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, els hàbitats naturals 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda; 1120* Alguers de posidònia, i 1170 Esculls. Pel que fa a l'inventari d'espècies d'aus, es consideren d'interès les que inclou l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai zona d'especial protecció per a les aus, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció a la seva àrea de distribució.

6.1 Alguers de posidònia (1120)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'espai protegit, la representativitat dels alguers de posidònia, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, ha disminuït gradualment, tal com demostra la presència de tanatocenosi sobre les restes d'alguers antics, tot i que la major part de l'àrea està ocupada per alguers de *Posidonia oceanica* amb fàcies de substitució de *Caulerpa prolifera*. Ocupa una superfície de 1.307,36 hectàrees, cosa que representa un 32,44% de la superfície total de l'espai protegit i un 1,13% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED), i li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

6.1.2 Pressions i amenaces.

La conservació dels alguers de *Posidonia oceanica* en aquest espai marí protegit està relacionada íntimament amb l'estabilitat dels sistemes sedimentaris i amb la qualitat de les aigües. Per tant, entre les activitats antròpiques causants de la degradació de l'hàbitat 1120*, es troben la contaminació marina provocada principalment per abocaments urbans, tant d'origen urbà com agrícola, les alteracions morfològiques, l'aportació de sorra a platges i la presència d'espècies invasores.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Els usos del sòl influeixen en la qualitat de les aigües. De fet, tot l'espai protegit està declarat com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà, i el front costaner de l'espai protegit està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida, per la qual cosa es considera una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Quan s'analitzen els efectes de l'abocament d'aigües residuals urbanes, es constaten alguers de mata morta als entorns del punt de descàrrega de l'emissari submarí de l'EDAR de Benicàssim. L'alguer es troba relativament pròxim al punt d'abocament submarí (a 250 m de distància), i pot palesar disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica, tot comprometent-ne el creixement i la supervivència per la posada en suspensió de matèria orgànica, substàncies químiques i sediments, que es tradueix en un augment de la terbolesa i una eutrofització del medi, i es configura com una pressió molt alta per a l'hàbitat 1120*.

La pressió ocasionada pels punts de bombament per a la dessecació de la marjal davant de la platja d'Heliòpolis, al mateix terme municipal, es considera, al contrari, baixa, ja que els alguers de *P. oceanica* més pròxims es troben a més de 1.700 m, tot i que a les proximitats s'han desenvolupat grans extensions de *Caulerpa*, cosa que podria ser un indicador d'afecció a la *Posidonia*.

Cap port no s'ubica dins de l'àrea de l'espai protegit. Els ports circumdants, com ara el port d'Orpesa (0,85 km²), es troben fora de l'espai, al nord de l'espai, per la qual cosa s'assumeix que la contaminació per abocaments no degradables d'origen portuari representa una afecció baixa sobre els alguers de *P. oceanica*. El punt d'ancoratge comercial del port de Benicàssim s'assenta sobre els alguers de *P. oceanica* i *C. nodosa*, per la qual cosa els impactes derivats de l'ancoratge i la circulació oceànica de la zona podrien representar una amenaça important sobre els alguers de *Posidonia*, però el nombre baix de registres AIS atorga a aquesta tipologia de pressió un grau d'amenaça mitjà.

Activitats extractives que generen contaminació marina (C12).

Entre les tasques de manteniment del port d'Orpesa, molt pròxim a l'espai protegit, hi ha l'extracció de sorra per permetre el pas dels vaixells. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden assentar sobre els alguers de *Posidonia oceanica*. A causa de la llunyania del port respecte de l'alguer, es considera una pressió baixa sobre l'hàbitat.

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

Quant a les pressions relacionades amb les alteracions morfològiques, dins de l'espai protegit es té constància de l'existència de dos espigons a la costa de la platja de Platgetes i un gran nombre d'alteracions hidromorfològiques presents al litoral del terme municipal de Benicàssim, entre les quals s'han comptabilitzat 17 espigons, un dic exempt, un dic d'endegament i una infraestructura longitudinal, que són una amenaça seriosa sobre la dinàmica marina i la dinàmica de deposició de sediments a l'entorn dels alguers de fanerògames, que poden, al seu torn, impedir la regeneració natural de les seves platges.

De fet, els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a la costa de tot l'espai protegit, i s'hi ha constatat l'aportació de sorres a les platges d'Heliòpolis, Voramar, Torre de Sant Vicent i Bellver. Aquestes actuacions són una amenaça alta sobre els alguers de *Posidonia oceanica*, a causa de fenòmens d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames (límit més som). Per tot això, es considera que les dues activitats generen una afectació alta sobre l'hàbitat.

Activitats nàutiques de recreació (F07) i Deixalles marines (F22).

Pel que fa a les activitats de recreació, l'impacte derivat de l'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix a partir del nombre d'amarradors del port d'Orpesa (669 amarradors) i del port de Castelló de la Plana (467 amarradors), en què s'assumeix que les embarcacions de recreació d'aquests ports són usuàries de l'àrea marina que comprèn l'espai marí protegit, i es troba un punt calent d'afluència d'embarcacions de recreació i d'ancoratge indiscriminat davant la platja de Voramar. Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i antiòxids, l'acumulació de deixalles i els abocaments d'aigües residuals, de combustibles i d'olis, que actuen com a elements degradants del medi. Tenint en compte el nombre d'amarradors i la pèrdua de densitat i cobertura que presenten els alguers de *P. oceanica*, es considera un grau d'afecció mitjà sobre l'hàbitat.

Tant les activitats recreatives aquàtiques (embarcacions de recreació, pesca recreativa, etc.) com les practicades des de la costa (pesca, sol i bany, etc.) generen una acumulació de deixalles que finalment arriben al medi marí. Aquesta afectació s'amplifica en l'època estival a causa de l'augment d'usuaris d'embarcacions i de platges, i genera un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Pel que fa al desenvolupament de l'activitat pesquera, el port pesquer més pròxim és el de Castelló de la Plana, i d'acord amb el baix nombre de registres VMS en l'àmbit de l'espai marí protegit, es considera que l'activitat pesquera és predominantment d'arts menors d'emmallament i que no genera un impacte significatiu sobre els valors naturals de l'espai protegit. Tot i això, la pesca artesanal té un greu problema de pèrdua d'arts que queden sobre els alguers i els fons marins. Aquesta pressió s'inclou dins de les deixalles marines, amb un impacte prou important per atorgar-li una categoria mitjana sobre els alguers.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

Les espècies invasores es consideren una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània; representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, ja que desplacen les espècies natives, amb la qual cosa redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i l'abundància, arriben a modificar l'estructura de l'hàbitat i produeixen canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema, amb un potencial d'impacte mitjà sobre els alguers de *P. oceanica*.

Segons la informació disponible, es té constància de la presència de l'alga invasora *Caulerpa racemosa* des de les costes de Benicàssim fins a Borriana, que afecta l'àrea marina protegida, si bé és probable que l'àrea envaïda sigui molt més gran. A principis de 1999, es van identificar les primeres colònies al voltant de la refineria de petroli als accessos al port de Castelló, i, juntament amb les Illes Balears, va ser el primer esment d'aquesta espècie a les aigües de la península Ibèrica. Inicialment, la colònia de 3 m² es trobava a 9 m de profunditat, si bé amb un gran nombre de petites colònies circumdants que s'estenien fins a unes 337 hectàrees, cosa que suggeria un origen recent, de no més d'1 o 2 anys, i un patró d'expansió exponencial. Aquestes colònies s'han continuat propagant, principalment a les àrees més profundes, ja que les costes més superficials amb un predomini de substrats arenosos en dificulten l'expansió, i ocupen fons que

anteriorment cobrien alguers de *P. oceanica* i que ara són biocenosi detrítica amb fàcies de sedimentació.

Grans quantitats de l'espècie queden atrapades en xarxes d'encerclament i línies de palangre que, juntament amb els corrents marins, són els vectors principals de disseminació de *C. racemosa*. No obstant això, l'anàlisi detallada de diversos alguers de *P. oceanica* en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura; és present fonamentalment en zones amb mata morta, roques o clars de sorra, per la qual cosa es considera una pressió baixa sobre l'hàbitat.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a les quals es troben sotmesos els alguers de fanerògames marines és l'efecte del canvi climàtic. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28°C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, etc.) afebleixen la *P. oceanica* i, així, en disminueixen la resiliència davant els efectes del canvi climàtic.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic té una importància mitjana sobre els alguers de *P. oceanica*.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1120* d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[3]:

[3] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Inventari de pressions per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C12	Activitats extractives que generen contaminació marina.	BAIXA.
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	ALTA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MOLT ALTA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (*Caulerpa cylindracea*).	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat global de conservació de l'hàbitat 1120* en l'àmbit de l'espai marí protegit és desfavorable-dolent (DD), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1120* Alguers de posidònia.	F	F	DD	DD

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província de Castelló abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, i no acostumen a sobrepassar els 25 m de profunditat, a causa de la transparència més baixa de les aigües i del consegüent avanç de l'estatge circalitoral.

Els alguers de *P. oceanica* assoleixen una profunditat màxima d'entre 11 i 17 metres de profunditat a les proximitats del límit inferior de l'espai protegit. D'acord amb la profunditat màxima de l'espai protegit, el rang de l'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a la qual la *Posidonia oceanica* tindria capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament

proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície de 1.307,36 ha, la qual cosa representa un 32,44% de la superfície total de l'espai marí protegit.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí d'Orpesa i Benicàssim (any 1998) presenta, per a aquest tipus d'hàbitat, les dades relatives a la superfície de 329,38 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

Altres descriptors, com la presència de nacres (*Pinna nobilis*), deixen de ser indicadors de la qualitat de les aigües després d'haver patit una mortalitat massiva a les nostres costes provocada per un protozou que ha afectat gairebé tota la població, mentre que l'expansió d'espècies invasores en els alguers mostrejats com *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) pot ser indicativa de la seva degradació.

Les campanyes de seguiment de *Posidonia oceanica* a les estacions de la Xarxa de Vigilància POSIMED no s'estan duent a terme dins dels límits de l'espai protegit, per la qual cosa no es disposa de valors de cobertura i de densitat. No obstant això, atenent als paràmetres analitzats i a la informació cartogràfica disponible, es considera que el valor de l'indicador és desfavorable-dolent (DD) en observar-se un deteriorament superior al 25% de la superfície, amb grans superfícies de mata morta (tanatocenosi) als alguers de posidònia situats a les cotes més profundes de l'espai marí. S'observen, alhora, grans desenvolupaments de *C. racemosa*, sovint sobre mata morta de *P. oceanica*, indicadors d'un deteriorament important dels alguers de posidònia.

– Perspectives futures: sobre la base de les pressions i les amenaces detectades en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, s'atorga un valor desfavorable-dolent (DD) sobre la base de les males perspectives sobre l'hàbitat i les repercussions en la viabilitat a llarg termini, prou rellevants per atorgar a les perspectives futures el mateix valor.

6.2 Esculls (1170)

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement

diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

Dins de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, l'hàbitat alberga comunitats infralitorals d'algues fotòfiles, i ocupa una superfície d'1,50 hectàrees, la qual cosa representa un 0,000087% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[4].

[4] Superfície total estimada: 1.732.405 ha, sobre la base de les estimacions de superfície que fa l'informe nacional d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Entre les pressions que puguin afectar l'hàbitat de manera general, destaquen les produïdes per una possible contaminació marina provinent tant d'activitats terrestres com marines, com són les associades a les activitats nàutiques, la proximitat de ports comercials i esportius (ports d'Orpesa i de Benicàssim, entre d'altres) que també ocasionen l'augment de deixalles marines.

Tot i això, l'absència de dades no permet quantificar i valorar les diferents pressions i amenaces que actuen sobre l'hàbitat.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 en aquest espai protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 7. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1170 Esculls.	D	D	D	D

– Rang: a partir de la dada més actual de la superfície cartografiada (any 2015), sembla que s'infereix una pèrdua del rang de l'hàbitat, ja que se suposa que és inferior al rang favorable de referència. Això no obstant, es considera que la diferència de rang és atribuïble a la utilització d'una informació de partida errònia en el moment de designar el LIC (any 2001). Per tant, no hi ha un valor del rang favorable de referència sobre el qual fer una estimació, per la qual cosa es considera l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu al rang com a desconegut (D).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: conseqüència de la manca d'informació d'aquest hàbitat és la dificultat per conèixer-ne la distribució i la superfície que ocupa dins de l'espai protegit. El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí d'Orpesa i Benicàssim presenta, per a aquest hàbitat, dades de superfície de 13,17 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada, ecocartografies del litoral espanyol desenvolupades pel Ministeri[5] (any 2006), amb valors d'1,5 ha, sembla que s'infereix un descens de la superfície de l'hàbitat. Tot i això, es considera que la diferència de superfície és atribuïble a la manca d'informació, per la qual cosa es considera l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu a la superfície ocupada com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que ens permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

[5] https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/ecocartografias/default.aspx

– Estructura i funcions específiques: per a l'avaluació de l'estat de conservació de l'enclavament caldria considerar l'extensió de l'hàbitat (factor morfològic); l'extensió de les comunitats característiques o notables, la diversitat de les comunitats que l'habiten i la seva diversitat específica, la representativitat d'espècies característiques o notables i la productivitat de la biomassa algal (factors biològics), i els paràmetres fisicoquímics i de qualitat de l'aigua (factors fisicoquímics).

Segons els estudis duts a terme i que conté l'ecocartografia de la província de Castelló, se sap que l'hàbitat alberga comunitats esciàfiles en mode calm. No obstant això, actualment no es disposa d'informació detallada relativa a les variables biològiques i fisicoquímiques de l'enclavament de l'espai marí protegit, per la qual cosa l'estat de conservació respecte a l'estructura i les funcions d'aquest tipus d'hàbitat només es podria establir a partir de la relació entre la superfície ocupada actualment per les comunitats presents, respecte a la cobertura potencial que podria presentar a l'àrea total de l'espai, valor que igualment és desconegut. Per tant, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat quant a l'estructura i les funcions específiques és desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades que ens permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: la conclusió global sobre les perspectives futures, a manca d'informació específica amb la qual avaluar aquest paràmetre, s'extrapola d'aplicar els mateixos criteris que serveixen per assignar les categories de l'estat de conservació general, és a dir:

Taula 8. Criteris aplicats en la matriu general d'avaluació per obtenir el valor global de l'estat de conservació

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Per això, sobre la base de les dades actuals sobre l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim, es considera com a desconeguda (D) la perspectiva futura de l'hàbitat 1170 Esculls.

6.3 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, elaborada l'any 2015, l'espai marí protegit alberga petits alguers de *Cymodocea nodosa*, com a espècie representativa de l'hàbitat 1110

Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en cotes que van entre els 8 i els 12 metres de profunditat.

La *Cymodocea nodosa* també apareix associada a una altra fanerògama marina, la *Posidonia oceanica*, amb la qual no es barreja, i aquests alguers es consideren mixtos inclosos dins del tipus d'hàbitat 1120*. Aquests alguers mixtos se situen predominantment davant les costes de Benicàssim, a profunditats que varien entre els 5 i els 15 metres de profunditat.

6.3.1 Valoració de l'hàbitat.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es troben distribuïts en rodals paral·lels al litoral entre els 5 i els 20 metres de profunditat, i ocupen una superfície de 628,81 hectàrees; això representa un 47,725% de la superfície total de l'espai protegit i un 0,08 % de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[6], la qual cosa li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[6] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.3.2 Pressions i amenaces.

Si bé els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces no indiquen que hi hagi activitats que produeixin afeccions greus a l'espai marí protegit, entre les activitats antròpiques causants de la degradació de l'hàbitat 1110 hi ha la contaminació per nitrats, tant d'origen urbà com agrícola, la contaminació per abocaments urbans, les alteracions morfològiques i l'aportació de sorra a les platges.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Tot l'espai protegit està declarat com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà i la zona costanera limítrofa amb l'espai protegit està declarada com a zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola. Segons els paràmetres de la Directiva marc de l'aigua, es considera que les masses d'aigua que banyen l'espai tenen un estat «bo» a la zona nord de l'espai protegit i «acceptable» en més del 75% de l'espai, que engloba tot el terme municipal de Benicàssim i gairebé la meitat del d'Orpesa del Mar, per la qual cosa es considera una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Les pressions ocasionades pels abocaments urbans (aigües residuals depurades) de l'emissari de l'EDAR de Benicàssim i els punts de bombament del dessecament de la marjal davant de la platja d'Heliòpolis, al mateix terme municipal, es consideren baixes atès que es troben a 1.300 metres dels alguers de *C. nodosa*.

Cap port no s'ubica dins de l'àrea de l'espai protegit. Els ports circumdants, com és el port d'Orpesa (0,85 km²), es troben fora de l'espai al nord de l'espai, per la qual cosa s'assumeix que la contaminació per abocaments no degradables d'origen portuari representa una afecció molt baixa sobre els alguers de *C. nodosa*.

D'altra banda, el punt d'ancoratge de Benicàssim s'assenta sobre alguers mixtos de *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*, per la qual cosa els impactes derivats de zones d'ancoratge i la circulació oceànica de la zona podrien representar una amenaça important sobre els alguers de fanerògames, però el baix nombre de registres AIS atorga a aquesta categoria un grau d'amenaça mitjà.

Activitats extractives que generen contaminació marina (C12).

Entre les tasques de manteniment del port d'Orpesa, molt pròxim a l'espai protegit, hi ha l'extracció de sorra per permetre el pas dels vaixells. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden assentar sobre els alguers

de *Cymodocea nodosa*. A causa de la llunyania del port respecte de l'alguer, es considera una pressió baixa sobre l'hàbitat.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

Quant a les pressions relacionades amb les alteracions morfològiques, dins de l'espai protegit es té constància de l'existència de dos espigons a la costa de la platja de Platgetes i un gran nombre d'alteracions hidromorfològiques presents al litoral del terme municipal de Benicàssim, entre les quals s'han comptabilitzat 17 espigons, un dic exempt, un dic d'endegament i una infraestructura longitudinal, que són una amenaça seriosa sobre la dinàmica marina i la dinàmica de deposició de sediments a l'entorn dels alguers de fanerògames, que poden, al seu torn, impedir la regeneració natural de les seves platges.

De fet, els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a la costa de tot l'espai protegit, i s'hi ha constatat l'aportació de sorres a les platges d'Heliòpolis, Voramar, Torre de Sant Vicent i Bellver. Aquestes actuacions són una amenaça alta sobre els alguers de *Cymodocea nodosa*, a causa de fenòmens d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames (límit més som). Per tot això, es considera que les dues activitats generen una afectació alta sobre l'hàbitat.

Activitats recreatives (F07) i Deixalles marines (F22).

D'altra banda, l'impacte derivat de les activitats recreatives es dedueix a partir del nombre d'amarradors del port d'Orpesa (669 amarradors) i del port de Castelló de la Plana (467 amarradors), i s'assumeix que les embarcacions recreatives d'aquest port seran usuàries de l'àrea marina que comprèn l'espai protegit.

Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i antiòxids, l'acumulació de deixalles i els abocaments d'aigües residuals, de combustibles i d'olis, que actuen com a elements degradants del medi. Tenint en compte el nombre d'amarradors i la pèrdua de densitat i cobertura, es considera un grau d'afecció mitjà sobre els alguers de *C. nodosa*.

Tant les activitats recreatives aquàtiques (embarcacions de recreació, pesca recreativa, etc.) com les practicades des de la costa (pesca, sol i bany, etc.) generen una acumulació de deixalles que finalment arriben al medi marí. Aquesta afectació s'amplifica en l'època estival a causa de l'augment d'usuaris d'embarcacions i de platges, i genera un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Pel que fa al desenvolupament de l'activitat pesquera, el port pesquer més pròxim és el de Castelló de la Plana, i d'acord amb el baix nombre de registres VMS en l'àmbit de

l'espai marí protegit, es considera que l'activitat pesquera és predominantment d'arts menors d'emmallament i que no genera un impacte significatiu sobre els valors naturals de l'espai protegit. Tot i això, la pesca artesanal té un greu problema de pèrdua d'arts que queden sobre els alguers i els fons marins. Aquesta pressió s'inclou dins de les deixalles marines (codi F22), amb un impacte prou important per atorgar-li una categoria mitjana sobre els alguers.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[7], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'hàbitat 1110 a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim estaria al voltant de 9,12 milions d'euros/any.

[7] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, *387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i

amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[8]:

[8] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 9. Resum de l'anàlisi de pressions i amenaces identificades per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C12	Activitats extractives que generen contaminació marina.	BAIXA.
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	ALTA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	BAIXA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.3.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en l'àmbit de l'espai protegit, és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i

els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

L'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim alberga enormes extensions d'alguers que abasten des dels 8 m fins als 19 m de profunditat, més somes que els alguers de posidònia. Per tant, el rang de l'hàbitat es considera favorable (F) atenent a la profunditat a la qual *Cymodocea nodosa* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 249,99 ha, cosa que representa un 6,07% de la superfície total de l'espai protegit.

Atès que les dades obtingudes per quantificar l'hàbitat 1110 a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim s'han extret de l'Atles de fanerògames marines, es prenen com el rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat, favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: després de l'estudi de les amenaces detectades a l'hàbitat 1110 en l'àmbit de l'espai protegit, no es disposa d'informació suficient per fer l'avaluació de l'hàbitat, per la qual cosa s'assumeixen com a desconegudes (D) les perspectives futures.

6.4 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.4.1 Valoració.

Aquest espai marí constitueix una zona d'alimentació durant el període reproductor de la baldriga balear, entre els mesos de març a juny, així com durant l'hivernada, d'octubre a febrer. No es disposa de dades de grandàries poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie; no obstant això, cal tenir en compte que la ZEPA marina contigua, l'Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes (ES0000512), constitueix la principal àrea d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern.

6.4.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.4.3 Estat de conservació.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[9].

[9] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie acostuma a alimentar-se de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016)[10]. Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[10] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més pròximes es troben a Eivissa i Formentera, i la principal àrea d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a

l'hivern, es troba a la ZEPA Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes (ES0000512), que és contigua a aquest espai i on va resultar ser més abundant com a visitant hivernal que com a visitant reproductor. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, donen xifres molt variables per al punt d'observació situat al port de Castelló, a 4,5 km del límit sud d'aquest espai, amb 276 individus el gener de 2017, i molt més escassa en anys anteriors.

En tot cas, la manca de dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives futures són pèssimes. L'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Per tot això, la qualificació d'aquest paràmetre és de desfavorable-dolent (DD).

Taula 11. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	**Població**	**Hàbitat**	**Perspectives**	DD
D	D	D	DD	

6.5 Corb marí emplomallat (*Gulosus aristotelis desmarestii*)

6.5.1 Valoració.

El valor de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim per al corb marí emplomallat es deu a la seva importància com a zona de dispersió durant el període postreproductiu. Durant el període reproductiu la seva importància ha de ser més aviat escassa, ja que no hi ha colònies de cria als voltants. La colònia més propera es troba a les illes Columbretes (20 parelles el 2017), situades a 50 km a l'E-SE, una distància que supera, de molt, el radi d'acció del corb marí emplomallat durant la reproducció, ja que els individus reproductors poques vegades s'abasteixen a més de 10 km de les colònies. No hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie.

6.5.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre el corb marí emplomallat al medi marí és la pesca professional, mentre que la principal amenaça per a la conservació de moltes de les seves poblacions és la captura accidental en arts passives d'emmallament[11].

[11] Velando, A. i Munilla, I. (2008). *Plan de Conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Universidade de Vigo.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.5.3 Estat de conservació.

El corb marí emplomallat mediterrani es distribueix per tota la conca Mediterrània. És una espècie eminentment sedentària, encara que hi ha poblacions que fan desplaçaments de certa envergadura després del període reproductiu. És una espècie poc comuna a les costes del llevant ibèric on amb prou feines hi ha una desena de nuclis reproductors de mida petita. També nidifica a les illes Balears que és on es localitza la major part de la població reproductora de la Mediterrània occidental[12].

[12] Barros, A., Álvarez, D. i Velando, V. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

És un ocell marí costaner que s'alimenta de peixos que captura a la columna d'aigua i al fons, fins a profunditats que poques vegades superen els 30 m. Durant el període reproductor (hivern-primavera) les poblacions es concentren al voltant de les colònies de reproducció, mentre que durant la resta de l'any sol presentar una distribució més dispersa i uniforme. Els adults acostumen a romandre a prop de les colònies de cria durant tot l'any mentre que els juvenils poden fer moviments dispersius.

El corb marí emplomallat està classificat en la categoria de «vulnerable» (V) al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, mentre que d'acord amb els criteris de la UICN la seva situació és «poc preocupant» (LC). S'estima que la majoria de poblacions ibèriques es troben en declivi.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: la subespècie es distribueix per tota la conca de la Mediterrània, mentre que al llevant ibèric compta amb un grapat de nuclis reproductors en penya-segats costaners i en illes repartits al llarg del litoral. Durant el període de cria (hivern-primavera) la població reproductora es tendeix a concentrar al voltant de les colònies en distàncies que no solen superar els 5 km[13]. La resta de l'any es troba més dispers, tot i que sempre a prop de la costa. D'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, on predominen les aigües somes i els fons de posidònia, i tenint en compte que no hi ha poblacions reproductores properes, és d'esperar que el corb marí emplomallat es trobi àmpliament distribuït a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim durant l'estiu i la tardor. En tot cas, la manca de dades concretes referides a aquest espai atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

[13] Soanes, L. M., Bright, J. A., Angel, L. P., Arnould, J. P. Y., Bolton, M., Berlincourt, M., Lascelles, B., Owen, E., Simon-Bouhet, B. i Green, J. A. (2016). Defining marine important bird areas: Testing the foraging radius approach. *Biological Conservation*, *196*, 69-79.

– Població: les colònies de reproducció més properes es troben a Columbretes (20 parelles), mentre que la ZEPA marina contigua Delta de l'Ebre-Columbretes (ES0000512) acull de manera regular individus dispersius procedents de les illes Balears. Els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, indiquen una presència regular, encara que molt escassa, del corb marí emplomallat. No es disposa de dades suficients sobre la mida de les poblacions de corb marí emplomallat que utilitzen aquest espai i tampoc no hi ha informació concreta, referida a aquest espai, sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions. Aquestes mancances impedeixen establir amb precisió la població favorable

de referència per a aquest espai, per la qual cosa aquest paràmetre té un valor desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: el corb marí emplomallat es desenvolupa en aigües i fons a profunditats inferiors als 30 m, per la qual cosa tota la superfície d'aquest espai es correspon amb l'hàbitat d'alimentació potencial de l'espècie. A més, gran part dels fons estan coberts per alguers de posidònia, que constitueixen un hàbitat d'alimentació òptim per al corb marí emplomallat. En conjunt, aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Perspectives futures: a escala local, les perspectives futures del corb marí emplomallat a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim passen per reduir les molèsties derivades del trànsit d'embarcacions recreatives[14] i per garantir el bon estat dels alguers de *Posidonia oceanica*. Aleshores, cal esperar que com a resultat de l'aplicació del Pla aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al corb marí emplomallat. A escala global, les poblacions de procedència dels ocells que utilitzen aquest espai estan amenaçades per la captura accidental en arts de pesca de l'emmallament. La mitigació efectiva de la mortalitat en arts d'emmallament resulta essencial per garantir unes taxes de supervivència de juvenils, immadurs, i sobretot adults, capaços d'assegurar la persistència de les poblacions. Això no obstant, és improbable que es puguin adoptar algunes d'aquestes mesures a curt termini, ja que encara es troben en la fase experimental. Des d'aquesta perspectiva, i atesa la incertesa que hi ha sobre la mitigació d'una de les amenaces principals que pesen sobre les poblacions d'emplomallat que utilitzen aquest espai, les perspectives futures són desfavorables-inadequades (DI).

[14] Velando, A. i Munilla, I. (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. *Biological Conservation*, *144*(3), 1167–1174.

Taula 12. Avaluació de l'estat de conservació del corb marí emplomallat en l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	DI
D	D	F	DI	

6.6 Gavina corsa (*Larus audouinii*)

6.6.1 Valoració.

No hi ha dades de grandàries poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret. Tot i això, el valor de l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim ha de ser elevat, ja que es troba dins de l'àrea de distribució marina d'una de les colònies principals de l'espècie a la Mediterrània occidental, el port de Castelló (4.072 parelles el 2018), situat a tan sols 4,5 km de distància en direcció sud. Així mateix, les dades de seguiment remot indiquen que les aigües d'Orpesa i Benicàssim les utilitzen individus de les colònies del delta de l'Ebre. Durant l'hivern la gavina corsa és més escassa a la franja costanera, per la qual cosa el valor d'aquest espai per a l'espècie segurament és inferior en el període hivernal. D'altra banda, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Delta de l'Ebre-Columbretes (ES0000512), constitueix una de les àrees principals d'alimentació de la gavina corsa al llevant ibèric.

6.6.2 Pressions i amenaces.

Les principals pressions sobre la gavina corsa identificades al litoral del llevant ibèric són el turisme, la urbanització del litoral i la pesca professional.[15] Les amenaces principals detectades en el medi marí es relacionen amb la pesca professional. Entre altres, l'excessiva dependència dels descarts de la pesca d'arrossegament, la

competència pels recursos amb les flotes d'encerclament i la captura accidental en arts de pesca del palangre.

[15] Carda, J. (Coord.). (2008). *Pla de recuperació de la gavina corsa a la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.6.3 Estat de conservació.

La gavina corsa és una gavina endèmica de la conca mediterrània les principals colònies de reproducció de la qual es troben a la Mediterrània occidental. Nidifica en badies, platges, ports i aiguamolls del llevant ibèric, des de Barcelona fins a Múrcia, així com en algunes illes (les illes Columbretes o la illa Grossa). És una espècie parcialment migradora les poblacions de la qual es desplacen a l'Atlàntic nord-africà. El pas postnupcial es produeix entre agost i octubre, i el prenupcial en març i abril. Una part de la població, majoritàriament adults, passa l'hivern a la Mediterrània.

És un ocell marí semipelàgic que s'alimenta principalment de petits peixos pelàgics, cefalòpodes i crustacis, així com de descarts de les pesqueries comercials. També s'alimenta en el medi terrestre. Fan un ús ampli de les aigües de la plataforma continental del llevant ibèric. El patró de distribució de la gavina corsa en el medi marí sembla estar influenciat per l'activitat de la flota d'arrossegament.

La gavina corsa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Fa tan sols 50 anys es considerava com una de les gavines més amenaçades del món i la seva població total amb prou feines arribava a les 1.000 parelles. Actualment l'espècie no es troba en declivi, tot i que s'han produït grans canvis en la localització i la grandària de les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'àmbit de l'espai protegit és desconegut (D).

– Amplitud geogràfica i distribució: la gavina corsa és un endemisme de la conca mediterrània que compta amb diverses colònies repartides al llarg del llevant ibèric, que és on nidifica la majoria dels efectius reproductors de l'espècie. Ateses les característiques oceanogràfiques i ecològiques d'aquest espai i tenint en compte que la colònia de Castelló es troba a només 4,5 km de distància, és d'esperar que la gavina corsa es trobi àmpliament distribuïda per aquest espai, com a mínim durant el període reproductor. En tot cas, no es disposa d'informació suficient sobre el patró de distribució de la gavina corsa en aquest espai marí. A causa d'aquesta incertesa, aquest paràmetre té el valor de desconegut (D).

– Població: els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, efectuats des de terra, suggereixen que la població hivernant a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim és molt petita. Les gavines que es troben en aquest espai formen part d'una metapoblació molt dinàmica que s'estén pel llevant ibèric. Així, la població reproductora de la Comunitat Valenciana (6.970 parelles el 2018) ha experimentat un augment considerable com a conseqüència, en part, de la dispersió dels individus que nidificaven al delta de l'Ebre. La colònia del port de Castelló situada a 4,5 km de distància constitueix el nucli reproductor més gran de l'espècie al llevant ibèric (4.072 parelles el 2018), per la qual cosa és probable que l'abundància de la gavina corsa en aquest espai marí sigui elevada, almenys durant els mesos centrals del període reproductor (d'abril a juny). D'altra banda, la tendència d'aquesta població és positiva i mostra un creixement sostingut des dels seus inicis a la darreria de la dècada passada. En conseqüència, es considera que aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la gavina corsa en aquest espai, tot i que, a causa dels hàbits semipelàgics que la caracteritzen, cal esperar que utilitzi amb més intensitat les aigües més exteriors. La poca informació disponible impedeix avaluar si la qualitat de l'hàbitat disponible és adequada i si és prou extens, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: les perspectives futures de la població de gavina corsa passen per assegurar la conservació correcta de la colònia del Port de Castelló i no depenen, almenys directament, de les mesures que es puguin prendre en aquest espai. A jutjar per la tendència observada des dels seus inicis, les perspectives per a la colònia del Port de Castelló són bones. Així mateix, la situació de l'espècie a escala global també és favorable, ja que en poques dècades ha passat de ser una espècie molt amenaçada a figurar en les categories de menor preocupació. L'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. En conjunt, es considera que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

– Avaluació global de l'estat de conservació: sobre la base de l'avaluació dels apartats anteriors es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim és desconegut (D).

Taula 13. Avaluació de l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	**Població**	**Hàbitat**	**Perspectives**	D
D	F	D	F	

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou aquells hàbitats i espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat. Inclou les espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, hàbitats i espècies protegits sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic.

Dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda

(D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Nacra (*Pinna nobilis*)

La nacra (*Pinna nobilis*) està inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE). A més, en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA), es troba en la categoria d'«en perill d'extinció» i està declarada «en situació crítica» per l'Ordre TEC/1078/2018.

La nacra és una espècie endèmica de la Mediterrània i un dels mol·luscs bivalves més grans del món, i generalment creix als alguers de fanerògames marines, tot i que no ho fa de manera contínua i uniforme. A les zones on s'assenta, la distribució augmenta probablement a causa de les seves característiques reproductores i de la dispersió escassa de les seves larves.

La nacra crea hàbitat per a una gran quantitat d'espècies que l'usen de substrat, ja que les seves valves proporcionen una superfície dura que altres espècies poden colonitzar. De fet, s'ha calculat que més de 80 espècies estan associades a les seves valves. Per tant, genera biodiversitat, recer i protecció. A més, hi ha dues espècies documentades que viuen al seu interior com a simbionts: una gamba petita (*Pontonia pinnophylax*) i un cranc (*Pinnotheres pinnotheres*).

– Valoració:

El setembre de 2016, una epidèmia provocada per un protozou *Haplosporidium*, un paràsit unicel·lular que afecta la glàndula digestiva de l'animal i que li acaba provocant la mort per inanició, va afectar el 100% de la població de nacra del LIC Espai marí d'Orpesa i Benicàssim. Per tant, en el moment de redacció d'aquest Pla de gestió, no hi ha informació sobre la presència de cap exemplar adult viu a l'àmbit d'aquest espai marí protegit.

Val a dir que, abans de l'epidèmia patida, a l'espai marí objecte d'estudi es va constatar la presència d'exemplars en bon estat de conservació.

En el moment actual, la prioritat seria trobar exemplars resistents a l'epidèmia patida i seguir el que indica el protocol de supervivents, ja que s'estima una mortalitat pròxima al 100%.

– Pressions i amenaces:

En el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, l'amenaça més gran a la qual s'enfronta la nacra és l'extinció de les costes mediterrànies a causa de l'epidèmia patida. En cas de supervivència d'algun exemplar aleví (dada encara desconeguda), la pressió més gran a la qual s'enfrontarà és l'existència d'una nova epidèmia, ja que la manca de dades sobre la procedència de l'organisme o organismes causants de l'epidèmia fa molt difícil la prevenció de nous episodis de contaminació dels alevins de nacra que hi hagin pogut sobreviure. La resta de possibles pressions, com ara obres costaneres, abocaments, activitats recreatives i d'altres, per l'estat actual de l'espècie, passarien a un segon pla, per la qual cosa no s'entra a valorar-los detalladament.

– Estat de conservació:

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la nacra a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD), en tenir aquest valor tots els paràmetres avaluats (rang, població, hàbitat i perspectives futures). Això s'explica a causa de la pèrdua esmentada del 100% de la població i del que especifica l'apartat corresponent relatiu a l'hàbitat 1120* a l'àmbit de l'espai marí protegit.

Taula 14. Avaluació de l'estat de conservació de *Pinna nobilis*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Pinna nobilis.	DD	DD	DD	DD

– Perspectives futures:

Si es troben exemplars joves o algun exemplar més longeu que hi hagi sobreviscut, es podria plantejar la recuperació de l'espècie a l'àmbit de l'espai protegit mitjançant repoblacions o mitjançant la cria en captivitat.

D'altra banda, diferents instituts de recerca estan fent un reservori genètic de nacres amb exemplars procedents de les costes catalanes no afectades (uns 215 exemplars) amb els objectius de preservar l'espècie i d'elaborar un futur programa de cria en captivitat.

Cal destacar també que, a causa de la situació actual de l'espècie, el Centre Oceanogràfic de les Illes Balears i l'Institut Espanyol d'Oceanografia han elaborat el «Protocol metodològic per a la recollida de dades d'albiraments i identificació d'individus supervivents de *Pinna nobilis*». Amb aquest text s'intenta fer un seguiment i una verificació dels possibles supervivents per part del personal investigador per poder valorar futures línies de recerca i d'actuació.

8. Valoració d'activitats i impactes – Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva

92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[16].

[16] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades, per a l'Espai marí d'Orpesa i Benicàssim:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110, 1120 i 1170, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120 i 1170.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'apèndix 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millorar el coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA ACCIDENTAL D'OCELLS EN LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes

han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA Espai marí d'Orpesa i Benicàssim es proposa un sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 15. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació

llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 16. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[17] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[17] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va

permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ES0000447 «ESPAI MARÍ D'ORPESA I BENICÀSSIM»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial a l'espai protegit

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120*, elaborat específicament per a aquesta Directiva, estableix per a aquest estat que

els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat a l'espai protegit. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents a l'espai protegit

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents a l'espai protegit

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ES0000447. Espai marí d'Orpesa i Benicàssim

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats agrícoles que generen contaminació marina (A28)					
Nutrients i biocides.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Enverinament d'espècies per la ingesta de biocides.	Orpesa del Mar està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Compliment de la regulació vigent Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Activitats extractives que generen contaminació marina (C12)					
Extracció de sorra.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110. Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Mortalitat per asfíxia Introducció d'elements contaminants a l'hàbitat.	Dragatge dels ports de Benicàssim i Orpesa.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats» Prohibició expressa d'efectuar extraccions que puguin afectar alguers de fanerògames marines o en zones cobertes per algues invasores Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120*, 1170 Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Heliòpolis, Voramar, Torre de Sant Vicent i Bellver.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per erosió: 1110, 1120*.	Alguers de fanerògames marines a litorals amb processos erosius elevats.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Alguers de fanerògames marines al llarg de tot el litoral de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores (I01).	Platja de Voramar i zones permeses d'ancoratge a Benicàssim.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.*	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per a la instal·lació, si s'escau, d'ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08)					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	2 espigons (platja Platgetes) 17 espigons a la costa del municipi de Benicàssim 1 dic exempt a la costa del municipi de Benicàssim 1 dic d'endegament a la costa del municipi de Benicàssim 1 estructura longitudinal de defensa a la costa del municipi de Benicàssim.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans (EDAR), sobreeixidors.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis.*	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	Emissari submarí de Benicàssim i punts de bombament del dessecament de la marjal davant de la platja d'Heliòpolis.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis.*	Degradació dels fons marins Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.*	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Arts fixos de xarxa Pesca «fantasma».	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Erosió mecànica puntual sobre els hàbitats 1110 i 1120* Reducció o degradació d'espècies sensibles Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Zona costanera entre 3 i 10 metres de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera del desplegament d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Caça/captura il·legal de fauna marina (G10)					
Recollida d'espècies.	Estructura i funcions de: *Pinna nobilis.*	Reducció de població Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Alguers de *Posidonia oceanica.*	*Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis.*	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa taxifolia, Caulerpa cylindracea (abans C. racemosa var. cylindracea).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110. Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb *Posidonia oceanica*.	Alguers de *Posidonia oceanica.*	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Ports d'Orpesa del Mar i Castelló.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	*Pinna nobilis.*	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Alguers de *Posidonia oceanica.*	Espècies: *Pinna nobilis.*	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ES0000447. Espai marí d'Orpesa i Benicàssim

Seguiment de l'estat de conservació

	Indicador de seguiment(*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Anual.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat – Hàbitats bentònics – Infralitoral rocós – Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Bianual.	Atles de fanerògames.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Per definir.	Anual.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Per definir.	Biennal.	Atles de fanerògams.	Cartografia elaborada.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Hàbitats bentònics – Interacció amb activitats humanes – Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	–	Nre. d'embarcacions Nre. d'ancoratges ecològics Taxa de recuperació de l'alguer Superfície d'alguer afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Sense dades.	Estudi efectuat.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives – Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.

	Indicador de seguiment(*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics – Interacció amb activitats humanes – Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera – Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual/informe tècnic elaborat.
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) – Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) – Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Subprograma de dades addicionals – Demarcació llevantinobalear (MWEES - LEBA - EAI - 5_DatosAdicionalesInvasoras) (EAI-taxa) – Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) – Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
BLOC 2. GESTIÓ	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Hàbitat 1120* Alguers de posidònia.	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/ restauració Taxa de recuperació/restauració Presència d'espècies invasores i biomassa.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Augment de la superfície.
	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Espècie: *Pinna nobilis.*	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/ restauració Taxa de recuperació/restauració Abundància (nre. d'individus) Talla/mida.	Sexennal.	Seguiment després d'una mortalitat massiva en aigües de la Mediterrània.	Augment del nre. d'individus.
	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Protocol establert.

	Indicador de seguiment(*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 3. PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges – Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/ platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Sense dades.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Dades CEDEX.	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.	Sense dades.		Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de divulgació locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

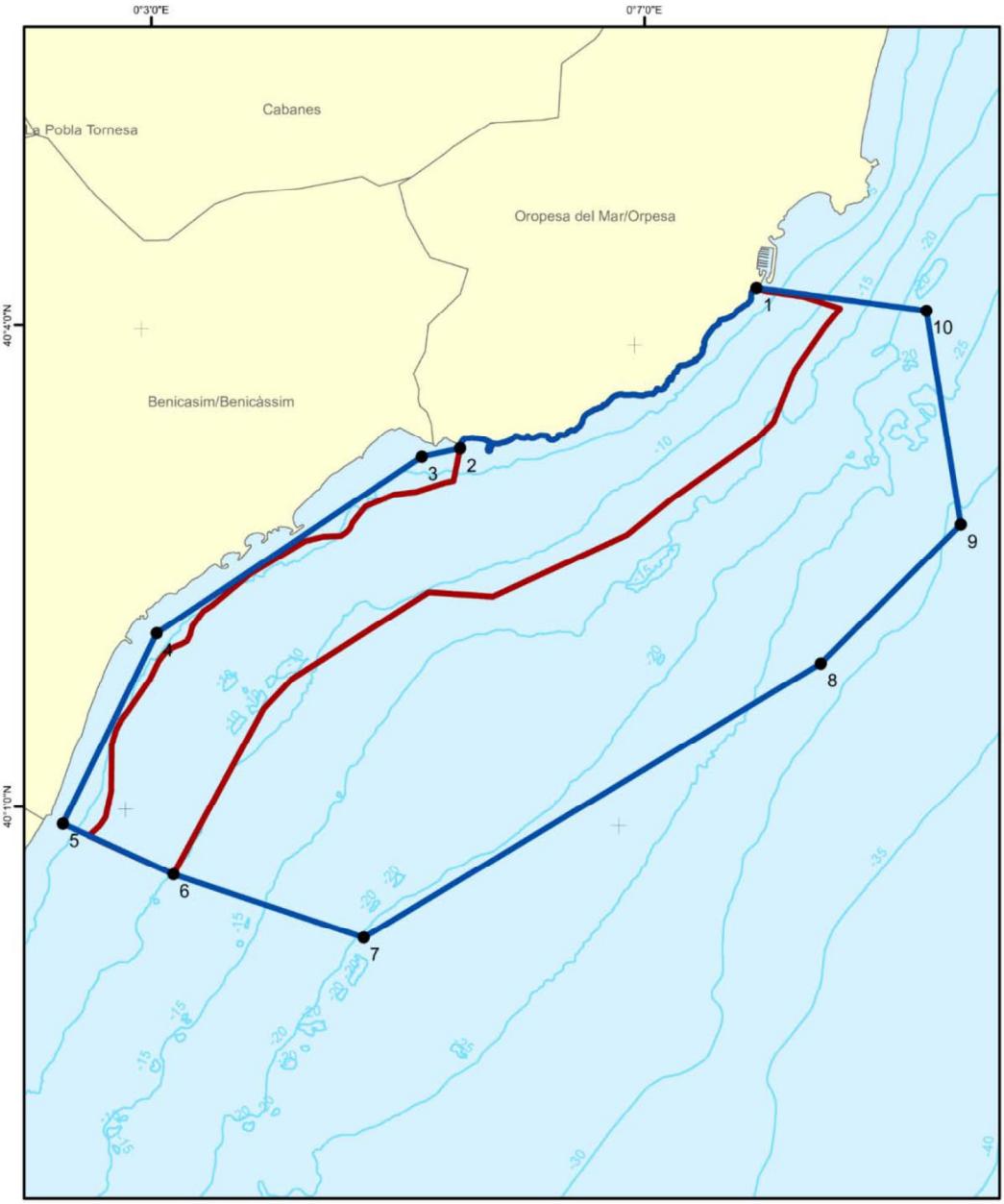
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ES0000447

ESPAI MARÍ D'ORPESA I BENICÀSSIM

DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA

Demarcació marina llevantinobalear



N
W E
S

Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus

Projecció UTM fus 31
Datum ETR89
Coordenades geogràfiques

0 625 1.250 2.500 metres

Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per a les quals s'ha declarat ZEC

Tipus d'hàbitats naturals

1120 - *Alguers de posidònia
1170 - Esculls

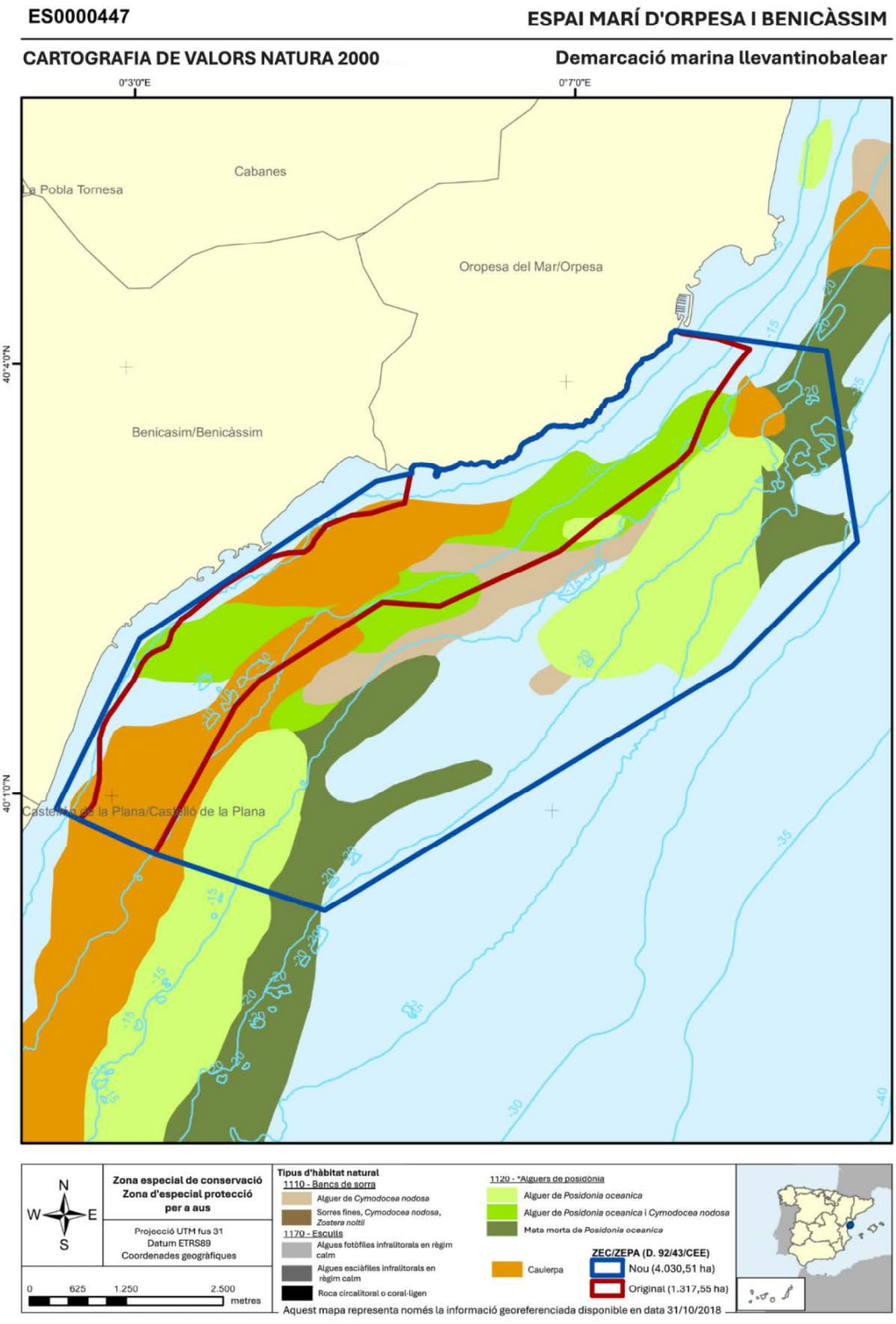
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.030,51 ha)
Original (1.317,53 ha)

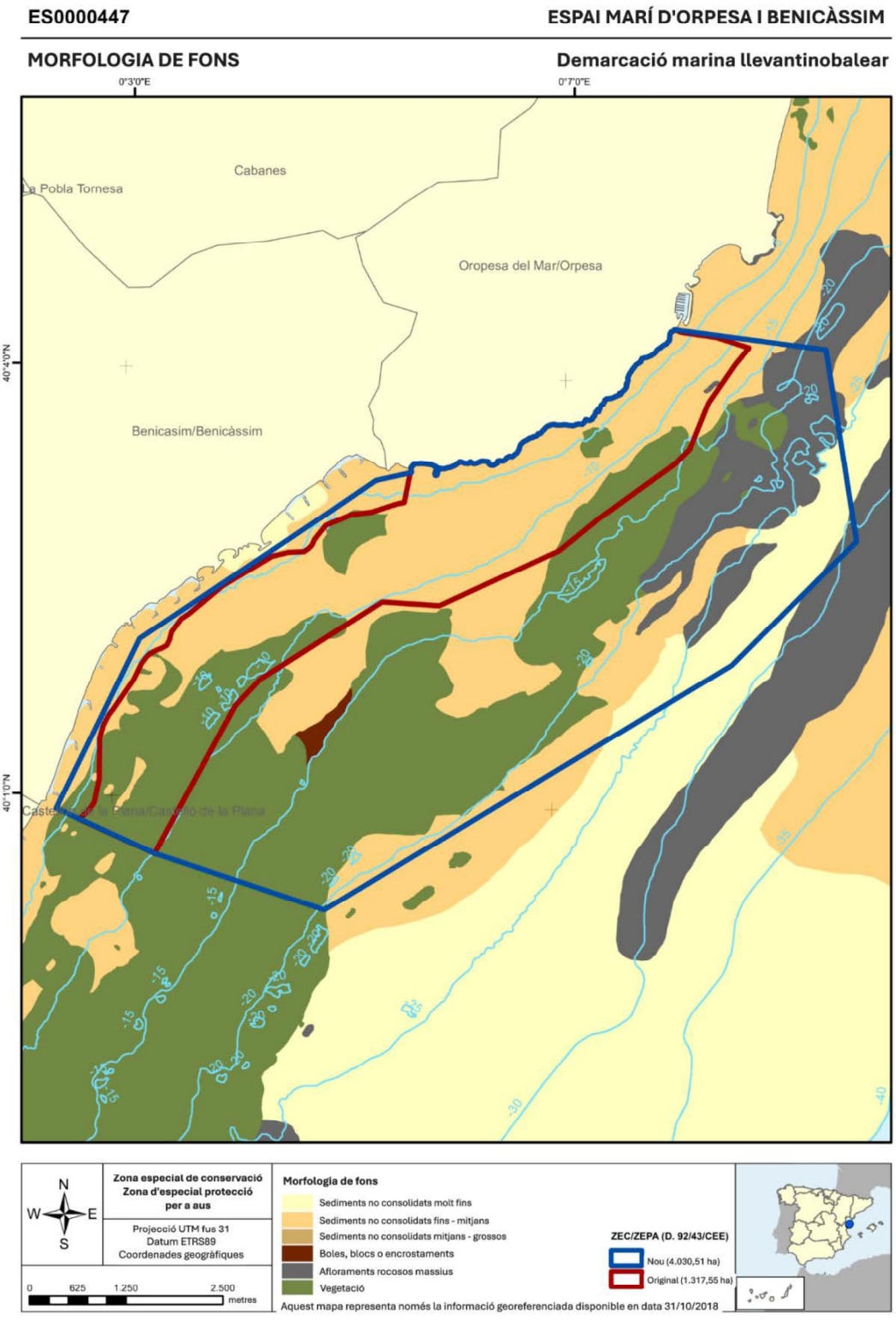
Aquest mapa representa únicament la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

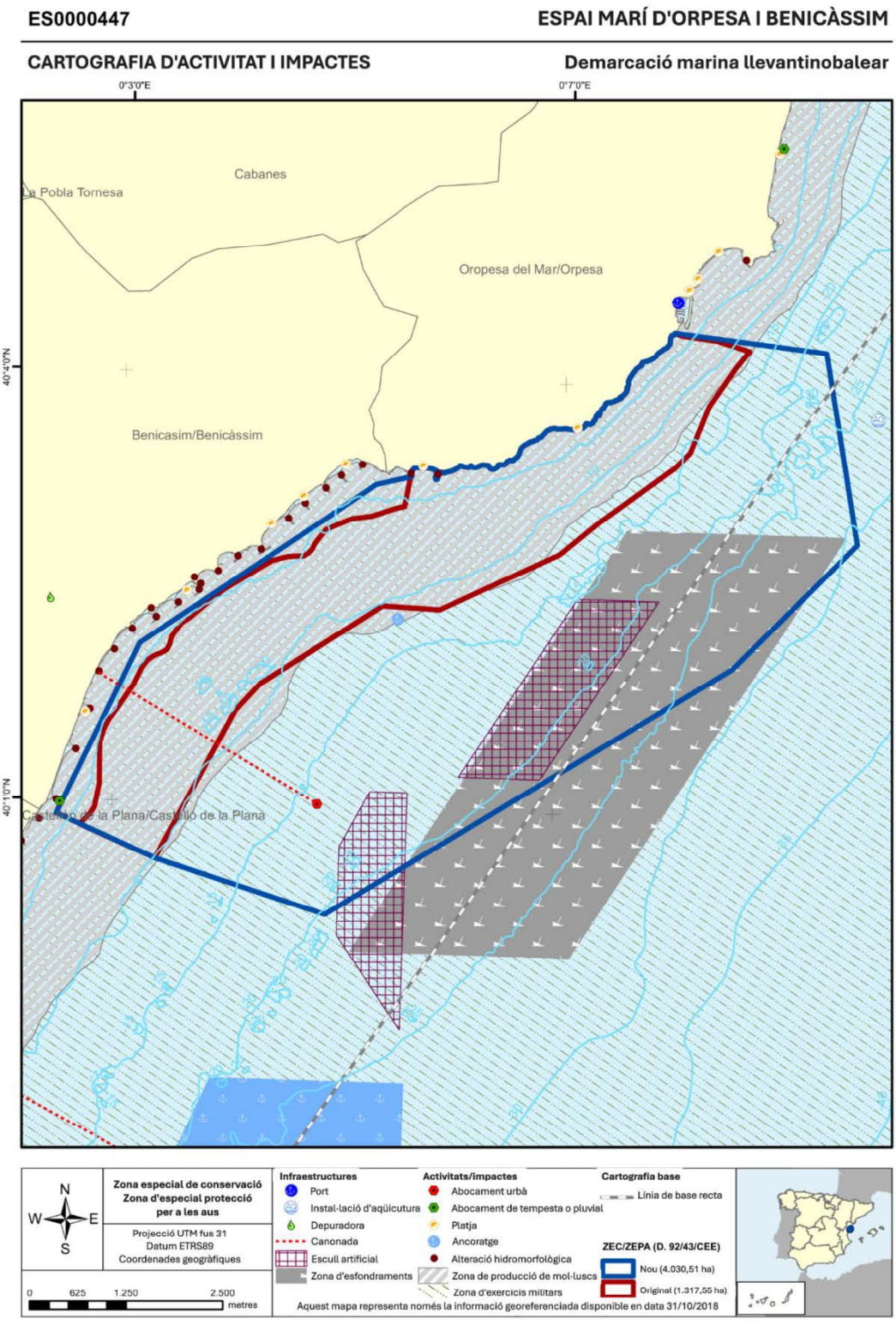
ES0000447. Espai marí d'Orpesa i Benicàssim

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 1 fins a la coordenada 2
1: 40° 4,38493'N; 0° 0,13300'E.
2: 40° 3,32193'N; 0° 0,09367'E.
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6-7-8-9-10-1
3: 40° 3,26211'N; 0° 0,08849'E.
4: 40° 2,10801'N; 0° 0,05351'E.
5: 40° 0,901316526'N; 0° 0,041665987916'E.
6: 40° 0,60905742'N; 0° 0,056827332'E.
7: 40° 0,25302'N; 0° 0,08277'E.
8: 40° 2,05593'N; 0° 0,14332'E.
9: 40° 2,95015'N; 0° 0,16164'E.
10: 40° 4,27501'N; 0° 0,15604'E.

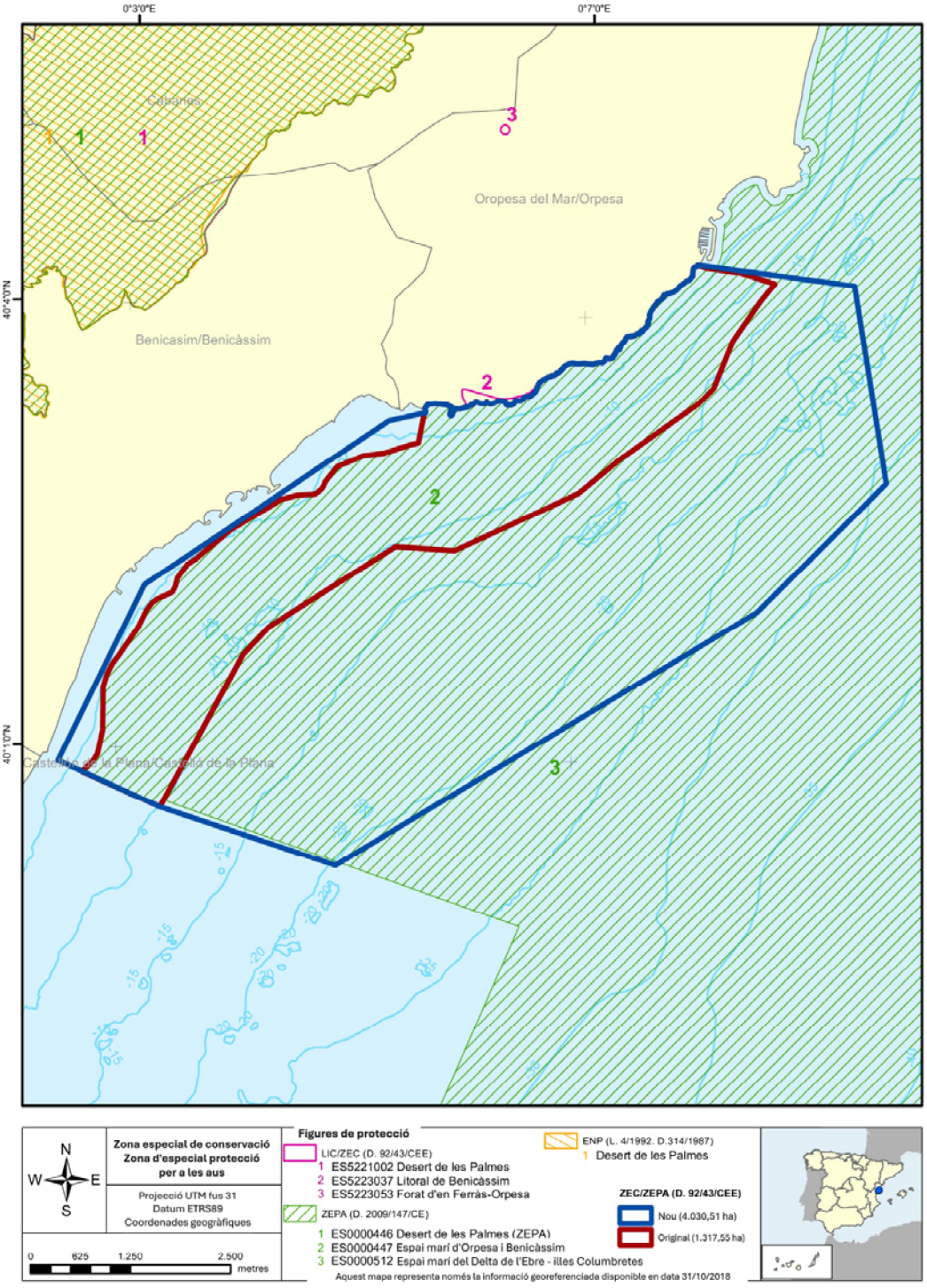

ES0000447
ESPAI MARÍ D'ORPESA I BENICÀSSIM
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
40°4'0"N
40°1'0"N
Cabanes
La Pobla Tornesa
Oropesa del Mar/Orpesa
Benicasim/Benicàssim
Castelló de la Plana/Castelló de la Plana
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 625 1.250 2.500
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguer de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
1120 - *Alguers de posidònia
Alguer de Posidonia oceanica
Alguer de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
Caulerpa
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.030,51 ha)
Original (1.317,55 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES0000447
ESPAI MARÍ D'ORPESA I BENICÀSSIM
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
40°4'0"N
40°1'0"N
Cabanes
La Pobla Tornesa
Oropesa del Mar/Orpesa
Benicasim/Benicàssim
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 625 1.250 2.500
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats fins - mitjans
Sediments no consolidats mitjans - grossos
Boles, blocs o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.030,51 ha)
Original (1.317,55 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES0000447
ESPAI MARÍ D'ORPESA I BENICÀSSIM
CARTOGRAFIA D'ACTIVITAT I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
40°4'0"N
40°1'0"N
Cabanes
La Pobla Tornesa
Oropesa del Mar/Orpesa
Benicasim/Benicàssim
Castelló de la Plana/Castelló de la Plana
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
625
1.250
2.500
metres
Infraestructures
Port
Instal·lació d'aqüicutura
Depuradora
Canonada
Escull artificial
Zona d'esfondraments
Activitats/impactes
Abocament urbà
Abocament de tempesta o pluvial
Platja
Ancoratge
Alteració hidromorfològica
Zona de producció de mol·luscs
Zona d'exercicis militars
Cartografia base
Línia de base recta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.030,51 ha)
Original (1.317,55 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

ES0000447 ESPAI MARÍ D'OROPESA I BENICÀSSIM

FIGURES DE PROTECCIÓ Demarcació marina llevantinobalear



Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena i Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. (1999). Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante): notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Czerwinski Kulikowska, I. A. (2014). Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. (2013). Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques, Universitat Politècnica de Catalunya. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa*. (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Ferrero-Vicente, L., Rubio-Portillo, E., Ramos-Esplá, A. (2016). Sipuncula inhabiting the coral *Oculina patagonica* in the western Mediterranean Sea. Marine Biodiversity Records, 9(2).

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 320, 65–76.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder)

Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo, 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Izquierdo-Muñoz, A., Loya, A., Díaz-Valdés, M., Ramos Espla, A. A. (2007). Non-indigenous species at the Alicante harbour (SE-Spain): *Oculina patagonica* de Angelis, 1908, and *Bostrycapulus aculeatus* (Gmelin, 1791). Rapp. Comm. int. Mer. Médit., 38.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Castellón. 937 pàgines.

Ministerio de Medioambiente. (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de

Pinna nobilis. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22(1), 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology, 120, 9–15.

PNUE. (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Rubio Portillo, E. (2015). Impact of environmetal changes on *Oculina patagonica* coral holobiont. PhD Thesis. Universidad de Alicante. 223 pàgines.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

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

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Terrón-Sigler, A., Peñalver Duque, P., León-Muez, D. (2016). *Oculina patagonica*: un coral nativo del Mediterráneo ¿con un comportamiento invasivo?. Chronica naturae, 6, 33–38.

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea. (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR) (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Zibrowius, H., Ramos, A. A. (1983). *Oculina patagonica*, scléractiniaire exotique en Méditerranée. Nouvelles observations dans le Sud-Est de l'Espagne. Rapp. Comm. Int. Expl. Sci. Mer Medit., 28(3), 297–301.

Pla de Gestió ZEC/ZEPA ESZZ16010 «Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes»

1. Antecedents

El desembre de 1997, i en compliment de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, es va proposar la designació com a lloc d'importància comunitària (LIC) de l'espai denominat illes Columbretes, amb el codi ES0000061 i una superfície total de 12.305,89 hectàrees.

La proposta la va motivar la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda i 8330 Coves marines submergides o semisubmergides (inclosos en l'annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat), així com de les espècies d'interès comunitari *Caretta caretta* (tortuga babaua) i *Tursiops truncatus* (dofí mular) (incloses en l'annex II de la Llei 42/2007).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

El juny de 2009, es designa com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) illes Columbretes mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. L'Espai marí de l'entorn de les illes Columbretes es va declarar ZEPA a causa de la presència de set tàxons que inclou l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), la baldriga cendrosa mediterrània (*Calonectris diomedea*), l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capnegra (*Larus melanocephalus*), i el xatrac becllarg (*Thalasseus sandvicensis*).

No obstant això, només el corb marí emplomallat mediterrani, la baldriga balear, la baldriga cendrosa, l'ocell de tempesta europeu mediterrani i la gavina corsa tenen una presència significativa a l'espai i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. A causa d'això, aquest Pla de gestió únicament detalla la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes cinc espècies.

Quatre d'aquestes espècies –la baldriga cendrosa, l'ocell de tempesta europeu, el corb marí emplomallat i la gavina corsa– es reprodueixen a les illes Columbretes, en colònies adjacents a aquest espai.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i correspon a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, exercir les funcions a què es refereix aquesta Llei amb relació a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets sotmesos al dret internacional o a alta mar.

A fi d'assumir de manera efectiva les competències dels espais de la Xarxa Natura 2000 ubicats al medi marí, la Generalitat Valenciana va aprovar l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.

Així doncs, l'AGE assumeix les competències en la declaració i la gestió de la ZEPA ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, situada íntegrament en aigües marines, així com les competències en la declaració i la gestió de la part marina del LIC ES0000061 Illes Columbretes, després de la segregació de l'espai entre la part marina i la part terrestre.

La part marina dels espais segregats, ara competència de l'AGE, es delimiten novament i reben una denominació i un codi nous. En aquest context es configura el LIC ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes.

D'altra banda, el desembre de 2014 i en compliment de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, es va proposar la designació com a lloc d'importància comunitària de l'espai denominat Espai marí d'illes Columbretes, amb el codi ESZZ16004.

La proposta la va motivar la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1170 Esculls (inclòs en l'annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat), així com de les espècies d'interès comunitari *Caretta caretta* (tortuga babaua) i *Tursiops truncatus* (dofí mular), inclosos en l'annex II de la Llei 42/2007.

L'aprovació d'aquests dos espais (ESZZ16004 i ESZZ16010) com a LIC va tenir lloc el 23 de desembre de 2015 mitjançant la publicació en el «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2015/2374 de la Comissió, de 26 de novembre de 2015, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la novena llista actualitzada de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

2. Proposta d'ampliació

El fet que els espais LIC/ZEPA ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes i LIC ESZZ16004 Espai marí d'illes Columbretes són contigus, així com el fet que comparteixen característiques ecològiques i valors naturals, motiven, per a una gestió coherent dels espais protegits, la unificació dels dos espais en un de sol.

La solució que s'ha adoptat és ampliar el LIC/ZEPA Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes amb l'absorció de la superfície del LIC Espai marí d'illes Columbretes, que desapareix.

Per tant, l'espai ESZZ16010 (LIC i ZEPA) Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes manté el nom, el codi i la tipologia, però modifica els límits ampliant la superfície, i, d'altra banda, l'espai ESZZ16004 (LIC) Espai marí d'illes Columbretes desapareix.

La delimitació de l'espai nou es determina per la part marina (retallada per la línia de costa de les illes) del polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Alineació entre les coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
1: 39° 56,28992'N; 0° 36,94342'E
2: 39° 49,14413'N; 0° 36,63604'E
3: 39° 48,91989'N; 0° 43,76750'E
4: 39° 56,06531'N; 0° 44,15543'E

El Pla de gestió de l'espai ZEC/ZEPA ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, i la seva ampliació mitjançant una unificació, és l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes està situat a la mar Mediterrània, a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de les costes de Castelló, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Se situa a la mar Mediterrània occidental, en el límit septentrional del golf de València, a unes 30 milles del litoral de Castelló. L'espai marí protegit reuneix 24 illots en 4 grups que reben el nom de l'illot amb la mida més gran: l'illa Grossa o Columbrete Grande, l'illa Ferrera o Perrera, l'illa Foradada o Horada, i l'illa el Carallot o Bergantín.

L'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes engloba la zona marina que envolta aquestes illes. Presenta una forma rectangular, ocupa una superfície total, tenint en compte la unificació dels dos espais marins protegits, de 13.524,75 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima de 104 metres.

Aquest espai marí protegit és confrontant amb altres espais de la Xarxa Natura 2000: el LIC/ZEPA ES0000061 Àrees emergides de les illes Columbretes, i està envoltat completament per la ZEPA ES0000512 Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes.

L'arxipèlag de les illes Columbretes es va declarar Parc Natural mitjançant el Decret 15/1988, de 25 de gener, del Consell de la Generalitat Valenciana, de declaració del Parc Natural de les Illes Columbretes. Posteriorment, es va crear la Reserva Marina de les Illes Columbretes mitjançant l'Ordre de 19 d'abril de 1990, per la qual s'estableix una reserva marina de l'entorn de les illes Columbretes (BOE núm. 97, de 23 d'abril de 1990)[1]. A més, la part emergida de les illes Columbretes es va declarar Reserva Natural mitjançant la Llei 11/1194, de 27 de desembre, de la Generalitat Valenciana.

[1] Excepte els articles 5 i 6, està totalment derogada per l'Ordre APA/0781/2003, de 21 de març i, finalment, derogada per l'Ordre ARM/3841/2008, de 23 de desembre, per la qual es regula la reserva marina d'interès pesquer de les illes Columbretes, i es defineix la seva delimitació i usos permesos, que, al seu torn, ha estat modificada per l'Ordre AAA/1493/2014, de 28 de juliol.

La superfície de la Reserva Marina de les Illes Columbretes està inclosa íntegrament dins de l'espai protegit, la qual cosa representa el 45% de l'espai total que compon l'espai protegit ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes. Així mateix, coincideix en un 36% amb la superfície de la Reserva Natural Marina del mateix nom, declarada com a tal en virtut de l'article 10 de la Llei 11/1994, de 27 de desembre, d'espais naturals protegits de la Comunitat Valenciana.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

Les illes Columbretes tenen un clima mediterrani. Segons les dades de l'Atles climàtic de la Comunitat Valenciana (A. J. Pérez Cueva, 1994), la temperatura mitjana anual d'aquesta zona se situa entre els 17-18°C. La temperatura mínima anual raneja els 2-3°C, registrada en el mes de gener, i la temperatura màxima anual assoleix els 33-34°C, durant els mesos de juliol i agost.

Amb relació al règim de precipitacions, presenta una precipitació anual acumulada de 400-500 mm. L'estació més plujosa és la tardor, amb una precipitació acumulada de 200-250 mm, i destaca el mes d'octubre amb una precipitació acumulada al voltant de 75-100 mm. Per contra, l'estiu es presenta com l'estació més seca, amb una precipitació acumulada de 50-75 mm, i el mínim se situa al mes de juliol, amb 10-15 mm.

Tres són els factors climatològics la composició relativa dels quals defineix les situacions meteorològiques que presenten les illes. D'una banda, es troba l'«anticicló de les Açores», zona de pressions altes ubicada normalment a 30° N – 30° O a l'oceà Atlàntic. En segon lloc, hi tenen una incidència gran els «baixos de Gènova», àrea de pressions baixes situada sobre la mar de Ligúria, Sardenya i el sud d'Itàlia. Finalment, hi ha la zona de pressió baixa coneguda com a «Sàhara càlid», la posició habitual de la qual ocupa el sud de Líbia, Tunísia i Algèria.

El moviment i el desplaçament al llarg de l'any d'aquestes zones de pressions altes i baixes és el que fa variar les condicions meteorològiques en la seva àrea d'influència, entre les quals es troben les illes Columbretes. Durant els mesos d'hivern, l'anticicló de les Açores es desplaça cap a l'est, és a dir, cap a Espanya, fet que, en combinació amb una certa translació cap al sud dels baixos de Gènova, fa que aquestes illes quedin en una zona intermèdia entre tots dos sistemes, cosa que es manifesta en l'aparició de vent fort, principalment al febrer, de direcció NE, acompanyat de precipitacions. A la primavera, el sistema d'altes pressions de l'anticicló de les Açores es continua desplaçant cap a l'est, ocupa la part occidental de la Mediterrània i augmenta la intensitat i l'àrea d'influència, mentre que el sistema de pressions baixes dels baixos de Gènova es desplaça cap al NO i s'afebleix, al mateix temps que el «Sàhara càlid» ho fa en direcció N i NO. Amb l'arribada de l'estiu, el domini de l'anticicló de les Açores sobre les illes Columbretes és total, mentre que la zona de pressions baixes del nord d'Àfrica es continua desplaçant cap a l'oest per Tunísia i Algèria. Aquesta posició relativa de les dues àrees de pressió fa que a les illes regnin les calimes estivals. Aquesta situació es manté fins al final de l'estiu i el començament de la tardor, moment en què es trenca l'equilibri en afeblir-se l'anticicló de les Açores, que evoluciona cap a l'O, així com l'àrea de pressions baixes del Sàhara càlid, que es replega cap al SO. En aquesta època és quan s'inicien els primers temporals i la característica més important, a part de les pluges, és la variabilitat en la direcció del vent.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

A l'extrem meridional del domini costaner català, a prop de la ruptura de pendent de la plataforma continental, es troben les illes Columbretes, un grup de vuit illes d'origen volcànic localitzades a uns 50 km de la costa que emergeixen des d'una profunditat de 90-100 m.

Aquestes illes són l'aflorament superficial d'un camp volcànic submarí extens disposat sobre una escorça continental aprimada, en la qual els últims 5 km corresponen a materials sedimentaris. Els materials volcànics que apareixen per sobre del nivell marí corresponen majoritàriament a basanites i fonolites emeses durant el quaternari.

L'origen d'aquest vulcanisme pot estar relacionat amb un procés de *rifting* que des del miocè inferior actua a la Mediterrània occidental segons els sistemes predominants de fracturació SO-NE i NO-SE.

Les illes són tan sols la part visible d'un camp volcànic extens de composició basalticoandesítica, que es mostra actiu des del miocè inferior, disposat sobre una escorça continental aprimada (de 15 a 17 km) en la qual els últims 5 km corresponen a materials sedimentaris. Els materials basanítics formen l'illa major de Columbrete Grande (Grossa) i els petits illots d'Escull de Ferrera (Navarrete) i Laja de Navarrete, mentre que la resta de les illes estan constituïdes per roques fonolítiques.

L'illa Grossa és la més gran d'aquest conjunt d'illots i està constituïda per les restes d'un edifici cònic construït en diferents cicles volcànics. Els nivells basals corresponen a dipòsits tobàcics d'emissió inicialment submarina (onades piroclàstiques o *surges*). Posteriorment, s'identifica un episodi subaeri de piroclasts amb bombes i, finalment, es torna a manifestar una interacció aigua-magma en l'erupció (*surge wet-dry*). D'altra banda, els perfils sísmics han permès localitzar l'existència d'estructures intrusives (cons volcànics/brocs) que travessen les sèries sedimentàries quaternàries i afloren o subafloren al fons marí.

Els substrats presents als fons de les illes Columbretes es poden dividir en rocosos, en vessants submergides dels illots i baixos associats a les estructures volcàniques, i substrats detrítics alternats amb fangs d'origen continental. Aquests últims són els que tenen una extensió més gran a les Columbretes i cobreixen la majoria de fons profunds, que poden arribar als 90 m de profunditat.

4.1.3 Dinàmica marina.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

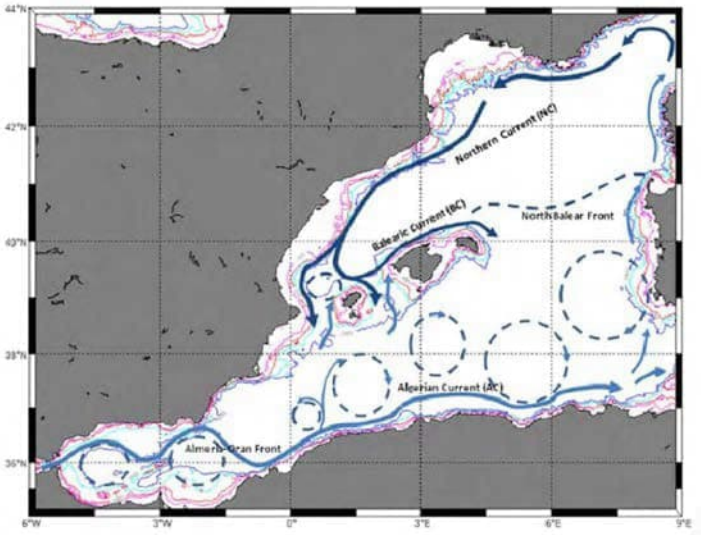


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

A causa de la geomorfologia de la zona, es produeixen efectes barrera a causa del substrat rocós volcànic emergit, que s'interposen en el flux del corrent, generalment de component nord-nord-est, i provoquen una acumulació de sediments en les zones batudes de l'arxipèlag.

A la zona de Castelló es diferencia fàcilment la circulació costanera de la litoral. El corrent costaner són masses d'aigües adjacents al litoral, que es mouen paral·leles a la línia de costa amb una velocitat més o menys constant. Aquest corrent prové del golf de Lleó (corrent del Nord). D'altra banda, els corrents litorals es produeixen a causa de l'efecte de les ones. Les zones d'estudi estan sotmeses a corrents forts a causa de la ubicació i la geomorfologia.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el

mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges davant del golf de València mostren en aquesta zona un clar component NE. La direcció dels onatges de temporals també presenta un predomini NE, i són, a més, els d'envergadura superior. Els segueixen amb una proporció una mica inferior els procedents de l'E i del S. Això confirma que, durant els moments de màxima energia, i, per tant, de capacitat d'erosió més elevada, el sentit del transport litoral sigui N-S.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

La zona d'estudi es caracteritza per vents forts regnants a la zona, tot i que el règim de vents presenta una alternança estacional clara. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar.

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13°C als mesos hivernals i 25°C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28°C.

4.2 Caracterització ecològica

L'origen volcànic de l'arxipèlag de Columbretes i els seus pendents submarins abruptes, juntament amb les sorres que componen la plana sedimentària sobre la qual s'assenta l'arxipèlag, i els detritus, configuren una combinació d'hàbitats molt interessants per al desenvolupament de la vida marina. Des del punt de vista ecològic, l'espai protegit té una biodiversitat important determinada per la diversitat morfològica del substrat i per la transparència de les aigües.

A la zona de l'infralitoral de Columbretes destaquen els alguers de *Cymodocea nodosa*, fanerògama marina de valor ecològic alt en constituir zones de refugi, alimentació i cria d'infinitat d'organismes marins d'interès elevat, com ara la nacra (*Pinna nobilis*); els fons detrítics biogènics, entre els quals destaquen els fons de maërl, i els fons rocosos, entre els quals hi ha esculls de coral de *Cladocora caespitosa* (endèmic de la Mediterrània) a les cotes més somes i comunitats ben estructurades de coral·ligen, en les quals destaquen les poblacions de gorgònies vermelles (*Paramuricea clavata*) úniques a la Mediterrània. En aquests fons rocosos es poden trobar diverses espècies amb diferents estatus de protecció, com ara el coral vermell (*Corallium rubrum*), l'esponja (*Axinella polypoides*) i la llagosta (*Palinurus elephas*), que és abundant en aquests fons.

En l'infralitoral rocós, entre 20 i 35 metres de profunditat, en zones mitjanament il·luminades, trobem algues brunes de l'ordre de les *Fucales* dels gèneres *Sargassum* i

Cystoseira, entre les quals destaquen *Sargassum trichocarpum*, *Cystoseira foeniculacea* var. *latiramosa*, *C. spinosa* var. *compressa*, *C. spinosa* var. *spinosa* i *C. zosteroides*. El gènere *Cystoseira* es desenvolupa fins a profunditats més grans (40 m de profunditat), i apareix de manera aïllada o formant boscos. En algunes zones, s'entrellacen amb l'alga bruna *Phyllariopsis brevipes*, l'alga verda *Halimeda tuna* o amb gorgònies com ara *Eunicella singularis*. També apareixen algues vermelles calcàries, coral·lines com ara *Lithophyllum stictaeforme*, *Mesophyllum alternans* i *M. expansum*, i peyssonneliàcies (*Peyssonnelia* sp.).

L'espai també alberga fons de cascall biogènic i rodòlits que serveixen de refugi a molts cucs marins, esponges i alguns ascidis. En algunes zones apareixen extensions grans d'cnidaris com ara *Epizoanthus* sp. i de *Poliplumaria* sp., anemones i hidraris.

A la zona circalitoral, l'espècie dominant és la gorgònia vermella (*Paramuricea clavata*), que apareix formant extensions grans entre 32 i 77 metres de profunditat, amb poblacions denses d'individus grans, en un estat de conservació excel·lent. En algunes zones, forma boscos mixtos amb la gorgònia blanca (*Eunicella singularis*) o la gorgònia groga (*Eunicella cavolini*), tot i que aquestes últimes també poden aparèixer formant boscos monoespecífics.

Així mateix, apareixen invertebrats associats al substrat rocós, principalment esponges, entre les quals destaquen *Axinella polypoides* p. o *Phakellia ventilabrum*, acompanyades de braquiòpodes, cucs marins o poliquets filtradors, briozous, hidraris, etc., que contribueixen al moviment de fauna mòbil com ara peixos i eriçons (*Echinus* sp. o *Sphaerechinus granularis*).

Entre els corals durs o corals autèntics, el més representatiu és el coral vermell (*Corallium rubrum*), el qual es troba al voltant dels 50 metres de profunditat en colònies de port gran, tot i que apareix de forma dispersa.

A la zona més profunda, a 90 metres de profunditat, els boscos de coral·ligen estan menys poblats i deixen oberts clars grans de roca nua en què només apareixen petites plaques d'algues vermelles calcàries. Entre els animals, fan acte de presència els invertebrats típics del coral·ligen (gorgònies vermelles, blanques i grogues, esponges arborescents, etc.), tot i que més dispersos i sense arribar a formar boscos autèntics. En aquesta zona apareixen eventualment poblacions de *Corallium rubrum*.

La comunitat piscícola està ben representada per nombroses espècies d'interès comercial, com ara corballs (*Sciaena umbra*), anfosos (*Epinephelus marginatus*), orades (*Sparus aurata*), déntols (*Dentex dentex*), bots (*Mola mola*), barracudes (*Sphyraena viridensis*), cap-roigs (*Scorpaena scrofa*), donzelles (*Coris julis*), serrans (*Serranus cabrilla*), castanyoletes (*Chromis chromis*) o variades (*Diplodus vulgaris*), entre d'altres.

Entre els crustacis destaquen els crancs *Calappa granulata*, *Dromia personata* i *Dardanus calidus*, el llamàntol (*Homarus gammarus*) i la llagosta (*Palinurus elephas*).

Entre 30 i 50 metres de profunditat trobem fons detrítics amb *Laminaria rodriguezii*, laminarial endèmica de la Mediterrània, associada a surgències de CO_2 en un baix al sud-est del Carallot, entre 35 i 52 metres de profunditat, que creen unes condicions ambientals molt particulars que afavoreixen la presència i la dominància d'aquesta espècie a unes profunditats més somes del que és habitual (entre 60 i 70 metres de profunditat). Associada a aquesta surgència també trobem l'alga verda *Flabellia petiolata*, que creix tant a zones amb emanacions com a zones sense emanacions.

Quant a les algues, hi són presents espècies d'aspecte filamentós com ara *Sporochnus pedunculatus*, durant la primavera-estiu sobre els fons detrítics, o d'aspecte de ventall com ara *Zonaria tournefortii* i *Stipopodium schimperi*. També hi estan representades les plomes de mar amb espècies del gènere *Pennatula*, presents als fons detrítics biogènics i fangosos, i *Funiculina quadrangularis*. Aquests organismes, a més d'estabilitzar el material del fons, afavoreixen la retenció de les partícules al seu voltant, on altres animals troben aliment.

Quant als invertebrats, destaquen les estrelles de mar, els ofiuroïdeus (*Astrospartus mediterraneus*, *Ophiothrix fragilis* i *Amphiura filiformis*) i les holotúries (*Holothuria tubulosa* i *H. forskali*).

A la zona circalitoral, trobem fons de sorres i sorres fangoses en àrees de corrent escassa en què el fang i els llims recobreixen els fons detrítics costaners, així com fons de rodòlits i fons de cascall biogènic, amb algues brunes i vermelles no calcàries, entre les quals destaquen *Mesophyllum alternans*, *M. expansum*, *Lithophyllum stictaeforme* i espècies del gènere *Peyssonnelia*; cnidaris, anemones i hidraris. Aquestes comunitats són les més abundants a les illes Columbretes per sobre dels 70 metres, i apareixen en totes les zones, excepte a la Colada de Lava Norte, i es poden estendre fins a profunditats de 90 metres.

D'altra banda, les aigües de Columbretes són zona de pas i alimentació de diverses espècies de cetacis. S'han albirat en aquestes aigües dofins mulars (*Tursiops truncatus*), dofins llistats (*Stenella coeruleoalba*), dofins comuns (*Delphinus delphis*), caps d'olla grisos (*Grampus griseus*), caps d'olla comuns (*Globicephala melas*), catxalots (*Physeter macrocephalus*), orques (*Orcinus orca*) i rorquals comuns (*Balaenoptera physalus*).

Respecte a la comunitat d'ocells marins, es compon d'espècies que es reprodueixen en localitats properes, com ara la baldriga cendrosa, l'ocell de tempesta europeu, el corb marí emplomallat i la gavina corsa; d'altres espècies que nien a localitats llunyanes, però que utilitzen aquest espai com a zona d'alimentació, com ara la baldriga balear, així com d'espècies hivernants o en pas migratori la presència de les quals és habitual a la Mediterrània occidental.

Els hàbitats d'aquest espai marí protegit es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins.

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a l'espai protegit

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030104	Roca infralitoral inferior.
03010413	Fons infralitorals rocosos, calms i mitjanament il·luminats amb fucals.
03010414	Fons infralitorals rocosos, calms i mitjanament il·luminats, sense fucals.
0302	Estatge circalitoral rocós i altres substrats durs.
030201	Roca circalitoral dominada per algues.
03020101	Fons circalitorals rocosos dominats per fucals.
0302010101	Fons circalitorals rocosos amb *Carpodesmia zosteroides*/*Treptacantha ballesterosii* v. *compressa*.
03020102	Fons circalitorals no concrecionats dominats per algues, sense fucals, amb laminarials.
0302010201	Fons circalitorals rocosos amb *Laminaria rodriguezii*.
03020104	Coral·ligen amb dominància d'algues.
030202	Roca circalitoral dominada per invertebrats.
03020223	Fons circalitorals rocosos no concrecionats, colonitzats sobretot per animals.
0302022302	Fons circalitorals rocosos no concrecionats, colonitzats sobretot per animals amb *Paramuricea clavata*.
0302022303	Fons circalitorals rocosos no concrecionats, colonitzats sobretot per animals amb *Eunicella singularis*.
0302022307	Fons circalitorals rocosos no concrecionats, colonitzats sobretot per animals amb *Eunicella* sp. (*cavolini*?)
0302022309	Fons circalitorals rocosos no concrecionats, colonitzats sobretot per animals amb *Corallium rubrum*.
03020224	Fons circalitorals rocosos colmatats per sediments.
0302022402	Fons circalitorals rocosos colmatats per sediments amb esponges (*Axinella* spp., principalment).
03020225	Coral·ligen amb dominància d'invertebrats.
0302022501	Coral·ligen amb *Paramuricea clavata*.

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
030405	Fons detrítics biogènics infralitorals i circalitorals.
03040506	Fons de grapissar.
03040508	Fons detrítics biogènics infralitorals i circalitorals amb *Laminaria rodriguezii*.
03040511	Fons de còdols biogènics (closques de mol·luscos) infralitorals i circalitorals.
03040512	Fons detrítics costaners amb *Arthrocladia villosa* i *Sporochnus pedunculatus*.
03040513	Fons detrítics costaners dominats per invertebrats.
040201	Estructures produïdes per escapament de gasos.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit s'estén davant de les costes del municipi de Castelló, pertanyent a la província de Castelló. Aquest municipi se situa a l'anomenada Plana Alta, que inclou altres 16 municipis de la província de Castelló. Aquesta comarca té una superfície de 957,31 km².

Demogràficament parlant, el municipi de Castelló té 2 nuclis de població, i el nucli urbà principal se situa a uns 4 km de la costa. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 169.498 habitants, i és la quarta ciutat més poblada de la Comunitat Valenciana. Presenta una extensió de 108,78 km² i una densitat poblacional d'1.558,17 hab./km². El 1955 es van incorporar les illes Columbretes al terme municipal de la ciutat, les quals estan deshabitades.

Les activitats pesqueres i recreatives han estat, tradicionalment, les més rellevants a la zona des del punt de vista socioeconòmic. A Columbretes no hi ha vaixells censats. Tanmateix, en l'espai marí es practiquen gairebé totes les modalitats.

Segons les dades que recull l'última actualització del cens de vaixells autoritzats a feinejar als caladors de la Reserva Marina de les Columbretes, Resolució de 19 de març de 2007, de la Secretaria General de Pesca Marítima, hi ha un total de 109 vaixells autoritzats, dels quals 80 pertanyen a ports castellonencs i 10 a la província de Tarragona. Les modalitats de pesca que practiquen aquests vaixells autoritzats són els arts menors i l'encerclament. Fora de la reserva marina, hi ha un calador d'arrossegament.

Dins de l'espai no hi ha cap zona portuària com a tal. El port Tofiño, a l'illa Grossa, és el lloc de desembarcament. Es tracta d'un conjunt d'escalinates excavades en la roca.

A més de la pesca, també s'han de considerar altres tipus d'activitats relacionades amb l'aprofitament de les energies renovables i els sondatges i l'extracció d'hidrocarburs. Destaca l'existència de concessions i sondatges per a l'explotació d'hidrocarburs a l'entorn de l'espai marí. Al nord de l'àrea també hi ha un projecte per emmagatzemar gas natural que, entre altres infraestructures, comporta la instal·lació d'una plataforma marina, 13 pous i un gasoducte. L'aprofitament eòlic *offshore* és una altra activitat amb una evolució potencial a la zona.

A més, l'espai marí és travessat per rutes marítimes procedents dels ports de Castelló i de València. Les rutes cap a aquests dos últims ports presenten un trànsit intens de vaixells de càrrega i petroliers, que augmenten el risc en tota la zona davant d'un accident potencial. Aquest trànsit intens és a causa de la proximitat d'aquests ports a la refineria de Castelló, a la qual arriba el cru a través de petroliers, que resten amarrats a uns 4 km de la costa en un camp de boies, des d'on es descarrega el cru per una canonada submarina.

Amb relació a la navegació i el transport marítim, s'han detectat 4 punts d'ancoratge dins de l'espai protegit: el port Tofiño, el punt d'ancoratge de la part occidental de l'illa Grossa, el punt d'ancoratge de l'illa Foradada i el punt d'ancoratge de l'illa Ferrara.

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, i la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu. En aquesta revisió s'ha tingut en compte la informació recopilada sobre l'espai en el marc del projecte LIFE+ INDEMARES.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les pressions i amenaces principals detectades a l'espai són la pesca fora de la reserva marina (G03) i l'efecte dels arts de pesca perduts (F22), en especial sobre els esculls (hàbitat 1170), així com l'efecte del canvi climàtic (N01 i N04). També es detecten altres pressions com ara les activitats nàutiques recreatives (F07), el transport marítim (E02) o la contaminació marina (J02).

A continuació, es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 1180, per al qual, tal com indica l'apartat 6.3, no es considera que tingui pressions i amenaces rellevants). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[2]:

[2] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 3. Inventari de pressions de l'espai

Codi	Descripció	Importància				
		1110	1170	8330	1224 (*C. caretta*)	1349 (*T. truncatus*)
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	Baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Baixa.	Molt baixa.
E02	Activitats de transport en rutes navegables i línies de ferri.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.				Baixa.	Baixa.
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana.	Mitjana.	Molt baixa.	Mitjana.	Mitjana.
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Alta.		Mitjana.	Mitjana.
G01	Pesca de peixos marins i marisc (professional o recreativa) que causa la reducció de poblacions d'espècies/preses i la pertorbació de les espècies.					Baixa.

Codi	Descripció	Importància				
		1110	1170	8330	1224 (*C. caretta*)	1349 (*T. truncatus*)
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	Baixa.	Alta.			
G10	Caça/captura/mort il·legals.		Mitjana.			
G12	Captures i morts accidentals (a causa d'activitats de pesca i caça).				Mitjana.	Baixa.
H07	Activitats de recerca i monitoratge intrusives i destructives.			Molt baixa.		
H08	Altres activitats invasives i pertorbacions antròpiques no esmentades anteriorment.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
N01	Canvis de temperatura (per exemple, augment de temperatura i extrems) a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta.				

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

A continuació, es fa una valoració de les pressions detectades, que s'han considerat susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins.

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, tres són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes tres pressions són les següents:

– [F02.02] Pesca professional: no hi ha vaixells censats a Columbretes, tot i que a la ZEC hi ha dades VMS d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors[3]. Cal diferenciar la zona inclosa a la Reserva Marina, on, fora de la reserva integral, es permet la pesca de determinats vaixells autoritzats a feinejar als caladors de la Reserva Marina de les Columbretes; segons el cens esmentat en l'apartat anterior, hi ha un total de 109 vaixells autoritzats, dels quals 80 pertanyen a ports castellonencs i 10 a la província de Tarragona. Les modalitats de pesca que practiquen aquests vaixells autoritzats són els arts menors (90 vaixells) i l'encerclament (19 vaixells). A l'àmbit de la ZEC extern a la reserva marina, hi ha dades WMS de la pesca d'arrossegament.

[3] Secretaria General de Pesca. Desembre de 2013. Elaboració de la petjada pesquera en les àrees LIC del delta de l'Ebre-Columbretes i plataforma de l'illa d'Alborán. Projecte LIFE+ INDEMARS.

– [D03.01] Zones portuàries: no hi ha zona cap portuària com a tal. El port Tofiño, a l'illa Grossa, és el lloc de desembarcament. Es tracta d'un conjunt d'escalinates excavades en la roca.

– [D03.02] Navegació: a l'arxipèlag hi ha 4 punts d'ancoratge (el port Tofiño, el punt d'ancoratge de la part occidental de l'illa Grossa, el punt d'ancoratge de l'illa Foradada i el punt d'ancoratge de l'illa Ferrara). A més, hi ha registres VMS de vaixells pesquers.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes que són susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins: PMA: *Puffinus mauretanicus*; CDI: *Calonectris diomedea*; HPEL: *Hydrobates pelagicus*; PARI: *Gulosus aristotelis*; LAUD: *Larus audouinii*. Els codis es corresponen amb els del llistat estandarditzat de la Comissió Europea

Pressió		Espècies				
Codi	Intensitat	PMAU	CDIO	HPEL	PARI	LAUD
D03.01 Zones portuàries.	Molt baixa.	o	o	o	X	X
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa.	X	X	X	X	X
F02.02 Pesca professional.	Mitjana.	XX	XX	o	XX	XX

Segons aquesta anàlisi, les pressions detectades pel CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius de consideració sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat molt baixa en l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals que inclou l'annex I de la Llei 42/2007 i les espècies de la Xarxa Natura 2000 que inclou l'annex II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes són els hàbitats naturals 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, 1170 Esculls, 1180 Estructures submarines produïdes per l'escapament de gasos i 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, els cetacis i les espècies *Tursiops truncatus* i *Caretta caretta*. Pel que fa a l'inventari d'espècies d'aus, es consideren d'interès les que inclou l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai zona d'especial protecció per a les aus, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció a la seva àrea de distribució.

6.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

A l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes destaca la presència d'alguers de *Cymodocea nodosa*, com a indicatives de l'existència de l'hàbitat 1110. Es disposa a l'àrea d'estudi a una profunditat variable segons la morfologia dels fons. Així, es troba a uns 25 metres de profunditat a l'entrada del port Tofiño (a l'illa Grossa) formant un petit alguer de baixa densitat; entre els 12 i els 25 metres de profunditat a l'oest i sud-oest de la Ferrera, formant un alguer extens i molt ben desenvolupat i entre els 15 i els 30 metres de profunditat a les plataformes sedimentàries de la Foradada i el Carallot.

A l'espai protegit, els alguers de *Cymodocea nodosa* es presenten ocupant superfícies àmplies de fons constituït per detritus i sorres gruixudes amb poc fang i fins i tot intercalades entre fons de maërl. A les àrees costaneres més enfangades es troba acompanyada de l'alga verda *Caulerpa prolifera*. La superfície global ocupada pels alguers és relativament reduïda respecte a l'àrea total de l'espai protegit, tot i que es presenten ben desenvolupades als quatre grups d'illes.

L'espècie *Cymodocea nodosa* està inclosa en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM), com a «espècies en perill o amenaçades».

Aquest tipus d'hàbitat propicia, a més, l'aparició d'altres espècies de gran interès, com la *Pinna nobilis*, que a Columbretes apareix associada als alguers de *Cymodocea nodosa*. Altres espècies trobades associades als alguers de *C. nodosa* són els ceriantaris (*Cerianthus membranaceus*), les anemones (*Alicia mirabilis*) i làbrids, especialment guiules (*Coris julis*) i llavions (*Symphodus tinca*). Els alguers constitueixen un hàbitat de gran importància per al repoblament d'alevins de moltes espècies de peixos i, per tant, també com a lloc de depredadors.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* alberguen diverses espècies d'invertebrats exclusives d'aquest hàbitat, com ara *Gibbula leucophaea* i altres gasteròpodes o el bivalve *Loripes lacteus*. Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals.

A més, als fons de Columbretes es dona la combinació de *Cymodocea nodosa* i fons de maërl, un hàbitat molt peculiar que porta associada una gran diversitat faunística, molt diversificada.

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes no es té informació precisa sobre la representativitat de l'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs de sorra coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat a escala nacional o europea.

6.1.2 Pressions i amenaces.

En aquest espai protegit les amenaces més grans a què es veu sotmès l'hàbitat 1110 són la nàutica recreativa, la pesca professional i de recreació, i el busseig recreatiu als encontorns de les illes Columbretes; a causa de la posició dels alguers dins la Reserva Marina d'Illes Columbretes, aquestes activitats estan regulades[4], per la qual cosa les pressions sobre l'hàbitat es consideren baixes.

[4] Ordre ARM/3841/2008, de 23 de desembre, per la qual es regula la reserva marina d'interès pesquer de les illes Columbretes, i es defineix la seva delimitació i usos permesos, modificada mitjançant l'Ordre AAA/1493/2014, de 28 de juliol.

Contaminació marina (C03, F20, J02).

A la zona del port de Castelló hi ha dues refineries i tres punts de descàrrega de cru a terra, així com un oleoducte/gasoducte. Malgrat la distància entre el port de Castelló i l'arxipèlag, l'espai protegit és travessat per rutes marítimes que tenen un trànsit intens de vaixells de càrrega i petroliers (que viatgen cap als ports de Castelló i/o València). El cru arriba en petroliers que amarren a uns 4 quilòmetres de la costa des d'on descarreguen el cru a través d'una canonada submarina. Tant el trànsit marí a l'entorn de l'espai protegit com la seva proximitat a les refineries i les zones de sondejos d'hidrocarburs confereixen a aquesta amenaça un valor mitjà.

Cal destacar els sondejos efectuats per a l'explotació d'hidrocarburs a l'entorn de l'hàbitat, com els sondejos DELTA J-1, CALAMAR A-1, CASTELLON L-1 i COLUMBRETES A-1. No obstant això, en el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió no hi ha en vigor cap permís d'investigació o de concessió d'explotació o d'emmagatzematge subterrani a l'entorn de les illes Columbretes, per la qual cosa la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

Activitats nàutiques de recreació (F07) i Deixalles marines (F22).

L'àrea d'influència de les illes compta amb 7 ports esportius als 6 municipis pròxims i 2.182 amarradors, cosa que dona una idea del volum de l'activitat nàutica desenvolupada per particulars i dels danys greus als alguers de *Cymodocea nodosa* a causa del garreig produït per l'ús de l'àncora. Tot i que no hi ha un servei regular de visita a les illes, cosa que en principi en garanteix més la conservació, els baixos a l'oest de les

illes Columbretes presenten un nivell de freqüentació elevat. Per evitar el garreig dins la reserva marina, s'han habilitat 16 trens d'ancoratge, revisats i reparats habitualment i utilitzats per la majoria dels vaixells professionals i de busseig. No obstant això, la concentració elevada de vaixells a l'àrea dels trens d'ancoratge representa un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles i l'augment de la concentració d'abocaments que poden contenir substàncies contaminants. Aquesta pressió es redueix a l'època estival, per la qual cosa es configura com una pressió mitjana a l'hàbitat.

Tot i que les activitats de busseig recreatiu estan regulades dins la reserva marina, la recollida d'individus d'espècies que habiten als alguers de *Cymodocea nodosa*, com la nacra (*Pinna nobilis*), és una amenaça potencial per a *C. Nodosa*, ja que poden patir danys d'arrencada de mates per proximitat, una negada per sediments o danys en la seva estructura pel pas dels bussos. Això no obstant, atès que l'activitat està regulada i hi ha quotes per temporada i dia, la pressió/amenaça sobre l'hàbitat es considera baixa.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Tant la pesca marítima professional com la de recreació estan regulades dins la Reserva Marina (inclosa íntegrament dins l'espai marí protegit). De les dades obtingudes del CEDEX de dades d'VMS (*Vessel Monitoring System*), només s'observen senyals de vaixells pesquers situats a prop o sobre l'hàbitat 1110 a l'entorn de l'illa Columbretes Grossa, amarrats al port Tofiño o fondejats a l'ansa a recer de vents i onatge, ja que en aquesta zona hi ha una zona d'ús restringit on la pesca no és permesa.

La pesca que es duu a terme dins els límits de la reserva marina és la pesca artesanal, per la qual cosa les seves repercussions sobre l'hàbitat són molt baixes. Fora dels límits de l'RM, es practica la pesca d'arrossegament, d'encerclament i de palangre de més envergadura. No obstant això, en aquestes zones no es desenvolupa l'hàbitat 1110, per la qual cosa la seva incidència sobre aquest és nul·la.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01 i N04).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Així mateix, els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns deu anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma[5].

[5] Ruiz, J. M., Guillén, J. E., Ramos Segura, A. i Otero, M. M. (Eds.). (2015). *Atlas de las praderas marinas de España*. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea,[6] és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic.

[6] 61.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[7]:

[7] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Inventari de pressions per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça (dipòsit de municions al fons marí).	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 en aquest espai protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	D	F	F

– Rang: els límits de l'hàbitat estan marcats pels límits superior i inferior dels alguers de *Cymodocea nodosa* que representen l'hàbitat 1110. *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres, tot i que en encalmats calms i arrecerats, es pot trobar a 2 metres de profunditat. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

A l'espai protegit aquests límits són molt irregulars, ja que depenen del grup d'illes de què es tracti; oscil·len entre els 18 i els 25 metres de profunditat, segons la configuració del fons, i comencen on acaben els fons rocosos i on comença el substrat sedimentari. En l'àmbit de l'espai protegit, els alguers de *Cymodocea nodosa*, representants de l'hàbitat 1110 ocupen una gran part del rang possible que permet la batimetria abrupta, per la qual cosa es pot inferir un estat de conservació d'aquest indicador com a favorable (F).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: el Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 123.059 ha. Malgrat no posseir dades cartogràfiques exactes de superfície, les dades preliminars mostren valors inferiors als declarats en l'FND, per la qual cosa sembla que s'infereix un descens de la superfície de l'alguer. Això no obstant, aquesta diferència s'atribueix a la utilització d'una informació errònia de partida en el moment de designar el LIC (any 1989).

Atès que no es disposa d'informació cartogràfica relativa a la distribució de la fanerògama, no es pot determinar si aquesta es troba en augment o en regressió o si s'han donat canvis importants en la seva distribució, per la qual cosa es considera l'estat de conservació d'aquest paràmetre com a desconegut (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que ens permetin efectuar una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Tant l'alguer de l'illa de la Foradada com el de l'illa de Ferrara són similars, compostos exclusivament per *Cymodocea nodosa*. Es troben en bon estat de conservació i amb una densitat òptima de feixos, amb una cobertura que està entre el 50% i el 75%[8].

[8] Pastor, X., Aguilar, R. i De Pablo, M. J. (2007). *Praderas Sumergidas*. Oceana i Fundación Santander Central Hispano.

En aquest context, s'estima que l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat són excel·lents, per la qual cosa atorga a aquest indicador una valoració de favorable (F).

– Perspectives futures: a causa de la seva situació dins la Reserva Marina d'Illes Columbretes i de les mesures de gestió implementades, no s'esperen repercussions importants de les amenaces detectades.

D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur poden es poden assumir com a bones. Per tot això, s'estima que l'estat de conservació d'aquest paràmetre és favorable (F).

6.2 Esculls (1170)

En l'àmbit de l'espai protegit, i, concretament, al baix del Murall de la Dent, es troben comunitats de coral·ligen i fons circalitorals dominats per gorgònies (*Paramuricea clavata*, *Eunicella cavolini* i *Eunicella singularis*) i esponges del gènere *Haliclona* i *Axinella*, entre d'altres. Es tracta de comunitats molt fràgils i de creixement lent que formen l'hàbitat 1170 Esculls.

A més, tal com s'ha descrit anteriorment en el punt de caracterització ecològica d'aquest Pla de gestió, hi ha fons rocosos amb comunitats bentòniques molt riques i amb un estat de conservació excel·lent, per la qual cosa es proposa la inclusió d'aquestes àrees a l'hàbitat.

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat

Les comunitats que formen l'hàbitat 1170 Esculls es localitzen al nord-oest de l'espai marí protegit; aquest tipus d'hàbitat ocupa una superfície total de 75,46 hectàrees, cosa que representa el 0,56% de la superfície total de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes.

6.2.2 Pressions i amenaces.

En termes generals, l'hàbitat es troba en un estat de conservació excel·lent, si bé es tracta de comunitats molt fràgils.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

La zona del Murall de la Dent és freqüentada intensament per pescadors esportius i professionals, i als fons hi ha un gran nombre d'arts de pesca, caps, tremalls i línies de pesca. Els arts rebutjats o perduts tenen un doble impacte sobre l'hàbitat. D'una banda, són una font de contaminació (deixalles marines) i, de l'altra, són arts de pesca que continuen cobrant preses. Per tot això, es considera una pressió alta sobre l'hàbitat i les espècies que hi habiten.

Així mateix, la presència de vaixells d'arrossegament dedicats a la captura d'espècies demersals a l'entorn de l'hàbitat pot ocasionar, al seu torn, danys a l'hàbitat pel contacte i els abocaments ocasionals de substàncies contaminants per a l'hàbitat. Dins l'espai protegit, just des dels límits de l'RM on els fons rocosos conviuen amb fons sedimentaris sorrencs i fangosos, el problema principal és l'existència de sediments en suspensió que, a més d'impedir que es faci de la fotosíntesi, poden acabar asfixiant les comunitats bentòniques que habiten sobre els fons rocosos en dipositar-s'hi al damunt. Per això, la pesca es considera com una pressió alta.

Activitats nàutiques de recreació (F07) i Deixalles marines (F22).

Les activitats nàutiques i recreatives estan regulades a l'empara de la normativa existent de la reserva marina. El busseig recreatiu pot danyar algunes comunitats fràgils, com el coral·ligen, i espècies com ara les gorgònies, però no té un impacte significatiu, ja que les comunitats objecte d'estudi es troben a profunditats no freqüentades pel busseig recreatiu. A Columbretes i el seu entorn, l'activitat de busseig amb escafandre autònom

es concentra a l'interior de la reserva marina i, per normativa, les immersions es fan des de les boies existents, totes situades a una distància suficient de les comunitats objecte d'estudi. És important destacar la diferència clara entre els baixos estudiats dins i fora de la reserva, quant a la influència antropogènica sobre les comunitats de fons. A la zona del Murall de la Dent, situada fora dels límits de la reserva marina, la gran afluència de bussejadors i aficionats a la pesca esportiva pot causar l'erosió del substrat, la suspensió de sediments per aleteig i la interacció amb les espècies que l'habiten per recollida, per la qual cosa tindria un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Contaminació marina (C03, F20, J02).

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. En cas que s'executin plenament, podrien comportar un impacte elevat sobre les comunitats marines de l'hàbitat. No obstant això, en el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

A la zona del port de Castelló hi ha dues refineries i tres punts de descàrrega de cru a terra, així com un oleoducte/gasoducte. Malgrat la distància entre el port de Castelló i l'arxipèlag, l'espai protegit és travessat per rutes marítimes que tenen un trànsit intens de vaixells de càrrega i petroliers (que viatgen cap als ports de Castelló i/o València). El cru arriba en petroliers que amarren a uns 4 quilòmetres de la costa des d'on descarreguen el cru a través d'una canonada submarina. Tant el trànsit marí a l'entorn de l'espai protegit com la seva proximitat a les refineries i les zones de sondejos d'hidrocarburs confereixen a aquesta amenaça un valor mitjà.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit.

Canvi climàtic (N01).

A tot això, hi cal afegir les amenaces globals com, per exemple, el canvi climàtic. L'augment de temperatura de l'aigua està alterant i transformant la biodiversitat marina en facilitar la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. A més, els efectes dels extrems climàtics, cada cop més freqüents, també constitueixen una amenaça per a aquest hàbitat. Les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. Entre les espècies més afectades, es troba la gorgònia *Paramuricea clavata*, que, a profunditats superiors als 35 metres, queda clarament danyada per l'augment de la temperatura de la columna d'aigua. La proliferació d'algues mucilaginoses també està afectant aquesta zona. De fet, en els darrers anys han ocorregut episodis de mortalitat massiva en gorgònies i coralls i, tot i que de moment sembla que aquests successos se centren en les comunitats més superficials situades per damunt dels 40 metres de profunditat, són un procés que preocupa la comunitat científica perquè se'n desconeix la possible evolució.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1170 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 7. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1170

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	MOLT BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè. Inclosos els arts de pesca perduts o rebutjats).	ALTA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	ALTA.
G10	Caça/captura il·legal (fauna marina).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Les dades aportades per a la valoració de l'estat de conservació de l'hàbitat provenen de les campanyes efectuades durant els anys 2011 i 2012 a l'entorn del projecte LIFE+ INDEMARES[9] Columbretes.

[9] LIFE+ INDEMARES. «Inventario y Designación de la Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español».

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 en aquest espai protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1170 Esculls.	F	F	F	F

– Rang: les primeres dades obtingudes d'aquest hàbitat s'han extret de la campanya LIFE+ INDEMARES, per la qual cosa es prenen com el rang favorable de referència; per això, l'estat de conservació es considera favorable.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: atès que les primeres dades obtingudes d'aquest hàbitat s'han extret de la campanya LIFE+ INDEMARES, es prenen com el rang favorable de referència, per la qual cosa l'estat de conservació es considera favorable.

– Estructura i funcions específiques: durant la campanya efectuada als espais protegits, s'han trobat poblacions de *Corallium rubrum*, així com poblacions de gorgònies *Paramuricea clavata*, *Eunicella cavolini* i *Eunicella singularis*, en un estat de conservació molt bo. Per tant, aquest paràmetre es considera com a favorable.

– Perspectives futures: no es preveuen pressions o amenaces que disminueixin o comprometin la viabilitat de l'hàbitat. D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur poden es poden assumir com a bones. Per tot això, s'estima que l'estat de conservació d'aquest paràmetre és favorable (F).

6.3 Estructures submarines produïdes per l'escapament de gasos (1180)

S'han trobat fons circalitorals amb emanacions de gas només en un baix al sud-est del Carallot dins els límits de la Reserva Marina Integral Illes Columbretes i a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, entre els 35 i els 52 metres de profunditat. Aquestes emanacions són de diòxid de carboni (CO_2) (90,03%) i no pas de metà (CH_4) com figura en la definició d'aquest hàbitat.

6.3.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, la representativitat de l'hàbitat 1180 Estructures submarines produïdes per l'escapament de gasos ocupa, segons la cartografia més actual, una superfície de 5,20 hectàrees, cosa que representa un 0,042% de la superfície total de l'espai protegit. La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat a escala estatal i comunitària en aquest àmbit.

6.3.2 Pressions i amenaces.

En general, l'hàbitat no es troba sotmès a cap tipus de pressió o amenaça que pugui ocasionar-ne el deteriorament, gràcies a la seva ubicació dins la Reserva Marina Integral Illes Columbretes, on queda prohibida qualsevol activitat excepte amb finalitats científiques i amb una autorització prèvia del Ministeri.

6.3.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Les dades aportades per a la valoració de l'estat de conservació de l'hàbitat provenen de les campanyes efectuades durant els anys 2011 i 2012, dutes a terme en l'àmbit del projecte LIFE+ INDEMARES Columbretes.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1180 en aquest espai protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 9. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1180

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1180 Estructures submarines produïdes per l'escapament de gasos.	F	F	F	F

– Rang: atès que les primeres dades obtingudes d'aquest hàbitat s'han extret de la campanya LIFE+ INDEMARES, es prenen com el rang favorable de referència, per la qual cosa l'estat de conservació es considera favorable (F).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: les surgències es distribueixen de forma dispersa; poden ser més o menys abundants segons la zona, i ocupen 6,86 ha dels fons tous, corresponents a estructures submarines produïdes per emanacions de gas i estructures produïdes per l'escapament de gasos amb substrats carbonatats d'origen quimiosintètic. Després de la campanya efectuada en el marc del projecte LIFE+ INDEMARES, es constata l'estabilitat de l'hàbitat, per la qual cosa l'estat de conservació es considera favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: l'alga bruna *Laminaria rodriguezii* creix associada a aquesta emanació de CO_2, amb una densitat alta d'individus, especialment d'exemplars joves de mida petita o exemplars de mides grans, de fins a 110 cm d'alçària. Les característiques fisicoquímiques de l'aigua que envolta aquestes zones d'emanacions podrien explicar la presència de la *Laminaria* a aquestes profunditats, que habitualment es troba a partir de profunditats més elevades, entre 60 i 70 metres de profunditat. Es considera que l'hàbitat està estable o en creixement, per la qual cosa es valora que té un estat de conservació favorable (F).

– Perspectives futures: l'hàbitat està en un estat de conservació excel·lent a causa de la situació de les emanacions a l'interior de la reserva marina, la profunditat a què es troben i el tipus de substrat associat, i no s'observen amenaces ni repercussions importants per a l'hàbitat que n'ocasionin el deteriorament.

D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur poden es poden assumir com a bones. Per tot això, s'estima que l'estat de conservació d'aquest paràmetre és favorable (F).

6.4 Coves submergides i semisubmergides (8330)

A l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes no hi ha coves marines grans, sinó més aviat grutes petites i cavitats. La més destacable es troba a l'exterior de l'illa Grossa, d'aproximadament 10 m de llargària per uns 3-4 metres d'amplària, a uns 22 metres de profunditat, i hi destaquen poblacions de comunitats esciàfiles i poblacions de gorgònies.

6.4.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

Es localitza a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, a uns 22 m de profunditat. No es disposa de dades cartogràfiques sobre la superfície total de l'hàbitat a l'espai ESZZ16010, per la qual cosa no es pot fer la valoració d'aquest hàbitat.

6.4.2 Pressions i amenaces.

Gràcies a la seva ubicació dins la zona d'usos restringits de la Reserva Marina d'Interès Pesquer Illes Columbretes, on queda prohibida qualsevol activitat excepte el busseig amb escafandre autònom i els mostrejos científics, que requereixen una autorització prèvia del Ministeri, els impactes més grans a què es pot veure sotmès aquest hàbitat deriven de la presència de bussejadors i la seva interacció amb l'hàbitat. Aquests impactes es considera que tenen una pressió molt baixa.

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'hàbitat 8330 és molt baix.

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. En cas que s'executin plenament, podrien comportar un impacte elevat sobre les comunitats marines

de l'hàbitat. No obstant això, en el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

A la zona del port de Castelló hi ha dues refineries i tres punts de descàrrega de cru a terra, així com un oleoducte/gasoducte. Malgrat la distància entre el port de Castelló i l'arxipèlag, l'espai protegit és travessat per rutes marítimes que tenen un trànsit intens de vaixells de càrrega i petroliers (que viatgen cap als ports de Castelló i/o València). El cru arriba en petroliers que amarren a uns 4 quilòmetres de la costa des d'on descarreguen el cru a través d'una canonada submarina. Tant el trànsit marí a l'entorn de l'espai protegit com la seva proximitat a les refineries i les zones de sondejos d'hidrocarburs confereixen a aquesta amenaça un valor mitjà.

Està documentat plenament que la mar Mediterrània s'està escalfant, amb la qual cosa s'està alterant i transformant la biodiversitat marina. L'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones.

Les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. Entre les espècies més afectades, es troba la gorgònia *Paramuricea clavata*, que, a profunditats superiors als 35 metres, queda clarament danyada per l'augment de la temperatura de la columna d'aigua.

D'acord amb les projeccions, com a conseqüència del canvi climàtic es preveuen canvis en l'exposició a l'onatge i del nivell del mar que semblen portar a un escenari d'acceleració de l'erosió a les costes en general i a les rocoses en particular. Així, els ritmes de creació i desarborament de coves i del retrocés dels penya-segats s'acceleraran clarament, davant la qual cosa les comunitats animals i vegetals s'hauran d'anar acomodant mitjançant migracions de trajecte curt.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 8330 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 10. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 8330

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	MOLT BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MOLT BAIXA.
H07	Activitats de recerca intrusives i destructives, i activitats de seguiment.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 8330 en aquest espai protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 11. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 8330

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	F	F	D	F

– Rang: no es té constància d'alteracions importants en l'hàbitat que en puguin portar a la pèrdua o el declivi important, per la qual cosa es pot considerar que l'hàbitat es manté estable. Així doncs, l'estat de conservació es determina com a favorable (F).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: no s'han observat canvis importants en el patró de distribució dins l'àrea de distribució en conjunt, per la qual cosa es considera que té un estat de conservació favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: l'espècie més característica descrita en aquest hàbitat a l'espai protegit és la gorgònia blanca (*Eunicella gazella*). Tot i que es tenen referències bibliogràfiques sobre la presència de comunitats esciàfiles i de poblacions de gorgònies, no es tenen dades actuals sobre la seva distribució o l'estat de conservació, per la qual cosa es considera que l'estat de conservació respecte a aquest paràmetre és desconegut (D).

– Perspectives futures: no es té constància de pressions o amenaces que posin en perill la viabilitat de l'hàbitat ni de les espècies que hi habiten.

D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur poden es poden assumir com a bones. Per tot això, s'estima que l'estat de conservació d'aquest paràmetre és favorable (F).

6.5 Tortuga babaua (*Caretta caretta*)

6.5.1 Valoració.

La tortuga babaua (*Caretta caretta*) està catalogada com a espècie d'interès comunitari i s'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 en l'apartat d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». També s'inclou en l'annex II del Conveni de Barcelona en l'apartat d'«espècies en perill o amenaçades», en el Llibre vermell d'espècies amenaçades de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) i en l'annex I de Convenció sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestres (CITES).

A la regió biogeogràfica de la Mediterrània, aquesta espècie es considera també prioritària en el marc de la Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries d'Animals Silvestres (Conveni de Bonn), així com en el marc del Pla d'acció de la mediterrània del Programa de les Nacions Unides per al medi ambient (UNEP).

6.5.2 Pressions i amenaces.

La tortuga babaua està sotmesa a una sèrie de pressions i amenaces antròpiques dins l'espai protegit, entre les quals s'inclouen la captura accidental, la interacció amb vaixells i la contaminació de les aigües, especialment per les deixalles marines.

Extracció de petroli i gas (C03).

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. Amb la declaració del corredor de migració de cetacis de la Mediterrània com a Àrea Marina Protegida (AMP) i l'aprovació del règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (ZEPIM), es posa fi a noves prospeccions i a qualsevol tipus d'activitat extractiva d'hidrocarburs, la qual cosa comporta la prohibició dels sistemes destinats a la recerca geològica subterrània mitjançant sondes, aire comprimit, explosions controlades o la perforació subterrània, llevat de les relacionades amb permisos de recerca o d'explotació en vigor, per la qual cosa la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

Operacions de transport a les vies de navegació (E02) i Contaminació acústica (E08).

Una altra activitat que implica una amenaça per a les tortugues és el trànsit marítim de mercaderies, particularment intens als encontorns del port de Castelló. A això cal afegir que des dels ports de Castelló i Tarragona s'estableixen línies marítimes especialitzades en el trànsit comercial (contenidors, vehicles, *roll-on/roll-off*) amb altres ports de la Mediterrània. De fet, una de les amenaces més importants a què s'enfronta l'espècie dins l'espai marí és la ocasionada per la ruta de navegació que uneix la península amb les Balears. També hi ha un trànsit important de petroliers amb destí al port de Castelló, ja que aquest port disposa d'una refineria a la qual arriba el petroli de les explotacions d'Angula, Casablanca, Montanazo D, Rodaballo i Chipirón. Un tercer factor de preocupació és l'increment de la freqüència de col·lisions de tortugues amb embarcacions de recreació, provocat per l'augment del nombre d'embarcacions recreatives de potència elevada; no obstant això, a les zones de reserva integral i d'ús restringit, la navegació lliure de vaixells és permesa a una velocitat inferior a 3 nusos i sempre que s'observin unes bones pràctiques marineres. La activitat marítima intensa existent augmenta la probabilitat que es produeixin col·lisions amb tortugues marines, sovint quan aquestes es troben en repòs acumulant calor a la superfície de l'aigua[10].

[10] National Research Council, 1990; Luctavage *et al*., 1997; Margaritoulis *et al*., 2003.

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i altres activitats humanes, com ara les maniobres militars, cal destacar els efectes que s'associen a la contaminació acústica. Si bé l'efecte de la contaminació acústica sobre les tortugues marines continua sent poc estudiat, també s'han apreciat en les tortugues marines alguns dels efectes que s'associen al soroll submarí i que poden comportar danys fisiològics, així com canvis significatius en el comportament natatori i de busseig, la qual cosa en pot comprometre la supervivència. De fet, el rang de sensibilitat sonora màxima de les tortugues marines es troba en els coneguts com a sons de freqüència baixa (per sota de 1.000 hertzs), que són un dels components predominants del so produït per l'activitat humana al medi marí.

Amb l'objectiu de protegir dels efectes que s'associen al soroll submarí i que s'han apreciat també en tortugues marines[11], es declara com a Àrea Marina Protegida (AMP) el corredor de migració de cetacis de la Mediterrània, igual que s'ha aprovat un règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (ZEPIM), en el marc del Conveni per a la Protecció de la Mar Mediterrània contra la Contaminació (Conveni Barcelona). Per tot això, el grau d'amenaça derivat del soroll submarí es considera baix.

[11] Andrew *et al*., 2002.

Activitats nàutiques de recreació (F07) i Deixalles marines (F22).

L'àrea d'influència de les illes compta amb 7 ports esportius als 6 municipis pròxims i 2.182 amarradors, cosa que dona una idea del volum de l'activitat nàutica executada per particulars. Tot i que no hi ha un servei regular de visita a les illes, cosa que en principi

en garanteix més la conservació, els baixos a l'oest de les illes Columbretes presenten un nivell de freqüentació elevat.

Entre els impactes que produeixen efectes nocius sobre les tortugues marines, es troben les deixalles sòlides i altres compostos bioacumulables que s'aboquen al mar. En ser espècies longeves, poden acumular grans quantitats de compostos organoclorats i metalls pesants al teixit adipós, cosa que pot tenir efectes letals o subletals a llarg termini[12]. Tot i que els plàstics no són el grup de deixalles abocat al mar en una quantitat més elevada, la seva resistència a la degradació fa que siguin el tipus més freqüent de deixalles marines, i, per tant, potencialment els més perillosos per a les tortugues marines[13]. A les àrees que queden fora de la reserva marina s'ha detectat l'abocament de deixalles, especialment plàstics, llaunes i pneumàtics. També s'han trobat restes de xarxes de tremall, llinyes i caps abandonats, sobretot a Casernes de Fora i al Murall de la Dent.

[12] Godley *et al*., 1999; Storelli i Marcotrigiano, 2003.
[13] Lambert *et al*., 2014.

Els efectes principals sobre les tortugues marines són els derivats de la ingestió de plàstics, atès que poden quedar adherits a les parets intestinals durant cert temps, disminuint la capacitat d'absorció de nutrients. Si la quantitat és elevada, poden arribar a obstruir l'intestí i provocar diverses patologies que poden conduir a la mort de l'animal[14]. D'altra banda, les tortugues marines s'enreden fàcilment amb restes de xarxes, cordes i embalatges plàstics que suren a la superfície i que poden produir-los abrasió i l'amputació de membres, així com infeccions secundàries, una vulnerabilitat més elevada davant de depredadors i la incapacitat per capturar preses que en poden conduir a la mort.

[14] National Research Council, 1990; Hutchinson i Simmonds, 1991; Bjorndal *et al*., 1994; Tomás *et al*., 2002.

Captura i mort accidentals per arts de pesca (G12).

La captura accidental de tortugues o *bycatch* és l'amenaça més gran a què s'enfronta la tortuga babaua com a resultat de l'activitat pesquera. Els pescadors professionals (tremallers i palangrers) pesquen habitualment a les aigües dins dels dos LIC. D'un total de 109 vaixells autoritzats, 90 es dediquen als arts menors i 19 a l'encerclament, mentre que la pesca recreativa se centra principalment al Murall de la Dent i a Calç.

El palangre de superfície s'ha considerat des de sempre l'amenaça principal a la Mediterrània per als exemplars joves de la tortuga babaua, tot i que és interessant assenyalar que a causa de la disminució de les flotes de palangre que treballen a la Comunitat Valenciana i l'aplicació d'una sèrie de mesures (la modificació d'hams, recomanacions d'horaris de calada de l'art i profunditat, el canvi d'esquer i la limitació de pesca prop de la costa), el nombre de tortugues que interaccionen amb aquest art ha disminuït de manera considerable[15].

[15] Tomás *et al*., a la premsa.

Després d'analitzar exemplars de tortugues avarades en què es tenen en compte marques externes de les xarxes, la presència d'aigua als pulmons, la presència de captures i descarts d'espècies de peixos a l'esòfag i l'estómac procedents de la pesqueria d'arrossegament, i altres signes que puguin relacionar els esdeveniments d'avarada amb la interacció amb els arts de pesca, s'observa que les interaccions amb els arts menors (fonamentalment tremalls) són la primera causa d'avarada, seguida per les interaccions amb vaixells d'arrossegament.

És important destacar la clara diferència quant a la influència antropogènica sobre les comunitats del fons entre els baixos estudiats dins i fora de la reserva. Mentre que dins els límits de la reserva, es prohibeix la pesca en les modalitats d'arrossegament, de

palangre de fons i de superfície, la pesca de corall, la pesca submarina i el *jigging* o pesca vertical, entre els impactes que s'han detectat a les àrees que queden fora de la reserva marina cal destacar la utilització de la modalitat d'arrossegament de fons. A l'entorn del delta de l'Ebre, com la plataforma continental és molt ampla, la pesqueria d'arrossegament no feineja en aigües profundes, cosa que augmenta de manera considerable la captura de tortugues marines en aquesta regió. Contràriament a altres arts de pesca, el nombre més elevat d'interaccions de l'arrossegament amb tortugues marines es produeix durant els mesos d'hivern. Això es podria deure al fet que, amb les temperatures baixes del mar, els animals es troben inactius al fons, tot mantenint la despesa energètica al mínim, per la qual cosa és més difícil que evitin les xarxes d'arrossegament. Per tot això, l'afectació de la pesca sobre l'espècie és alta.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Finalment, considerant el comportament i la biologia de les tortugues marines, l'augment de temperatura pot afectar la proporció d'individus mascle i femella, la qual cosa portaria a unes poblacions altament esbiaixades quant al quocient sexual (*sex ratio*), consistents majoritàriament en femelles, mentre que l'augment del nivell del mar pot afectar determinades platges de posta i els canvis en el plàncton, les algues i l'abundància de peixos a causa del canvi climàtic podrien afectar la distribució i l'abundància de preses. Igualment, la intensificació dels temporals i l'alteració de la circulació oceànica impactarien de manera significativa en aquests animals[16].

[16] Fuentes *et al*., 2009; Hawkes *et al*., 2009; Poloczanska *et al*., 2009; Witt *et al*., 2010.

D'altra banda, s'estan observant canvis en la distribució de les àrees de posta. Aquests canvis poden modificar els fluxos migratoris i, com a conseqüència, canviar les àrees actuals de desenvolupament, alimentació i cria. Una alta productivitat de les zones noves de nidificació esporàdica a la Mediterrània occidental, amb temperatures més fredes i un percentatge de mascles més elevat, podrien contribuir a mitigar els problemes derivats de l'escalfament del clima.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Caretta caretta* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 12. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *C. caretta*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.

Pressió/Amenaça		
Codi	Descripció	Importància
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.5.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Caretta caretta* en els espais protegits és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 13. Avaluació de l'estat de conservació de *Caretta caretta*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Caretta caretta.	F	D	F	D

– Rang: segons les dades aportades en nombrosos estudis, l'espècie és habitual a l'entorn de les illes Columbretes al llarg de tot l'any. Es considera una zona important d'alimentació de juvenils i subadults en la seva migració cap a les zones costaneres de l'Atlàntic occidental pels elevats recursos alimentaris existents a la zona i, a diferència de les poblacions de tortuga babaua de la Mediterrània sud-occidental, que semblen preferir hàbitats oceànics, els exemplars de tortuga babaua a la secció nord-occidental es troben principalment sobre la plataforma continental.

Atès que no es té constància d'un declivi a l'àrea de distribució, sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats el rang de l'espècie es considera favorable (F).

– Població: s'ha confirmat la presència de tortugues babaues al voltant d'aquesta zona tot l'any, tot i que amb densitats més elevades a la primavera. La densitat mitjana registrada és d'entre 0,2 i 0,52 tortugues per km² i una abundància mitjana d'entorn de 1.300 individus, sense que s'apreciïn diferències entre la densitat de tortugues registrada dins i fora de la reserva marina.

Tot i que la tortuga babaua és l'espècie de tortuga marina més freqüent a la Mediterrània, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució; els individus observats a la Mediterrània occidental són, majoritàriament, juvenils i immadurs, nascuts a les principals zones de nidificació atlàntiques i de la Mediterrània oriental. Actualment, es duen a terme censos aeris com a part de la quarta campanya d'albirament de cetacis i tortugues marines de la Comunitat Valenciana. Com que no es disposa de sèries temporals d'abundància a la zona, no es pot efectuar l'avaluació del paràmetre sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats, per la qual cosa se li atorga la categoria de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: aquesta zona de gran valor ecològic constitueix una zona de gran importància per a les tortugues marines, tant perquè alberga comunitats singulars com pel seu estat de conservació excel·lent. És una àrea que exemplars d'origen

mediterrani i atlàntic empren com a hàbitat d'alimentació d'individus juvenils i subadults, i molt probablement també d'hivernada, on es congreguen juvenils provinents de diverses zones de nidificació d'ambdós costats de l'Atlàntic i de la Mediterrània oriental.

Tradicionalment, s'ha considerat que l'únic nucli reproductor de la tortuga babaua a la Mediterrània quedava relegat a la Mediterrània oriental. Tanmateix, tot i que la nidificació esporàdica a les platges de la Mediterrània occidental es considera excepcional, des del 2001 s'ha anat intensificant. Els mecanismes que li permeten colonitzar espais nous utilitzant les zones d'alimentació com a pont[17] són una estratègia clau que ha permès que la tortuga babaua, una espècie filopàtrica, sigui l'única tortuga marina que nidifiqui amb èxit a Espanya. La nidificació esporàdica podria permetre l'establiment de poblacions residents noves a la Mediterrània occidental.

[17] Carreras *et al*. (2018).

Per tot això, es considera que la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie, per la qual cosa es considera aquest factor com a favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la seva migració, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les zones de reproducció; per tant, les perspectives de futur del paràmetre població s'assumeixen com a desconegudes (D) i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures el mateix valor.

6.6 Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

6.6.1 Valoració.

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és un cetaci d'hàbitat costaner, tot i que també ocupa aigües de mar obert, i és una de les espècies més abundants de la Comunitat Valenciana. És una espècie que s'adapta bé a variacions de les condicions ambientals i que té una dieta àmplia de peixos i de cefalòpodes, tant pelàgics com bentònics.

S'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i a l'annex II de la Llei 42/2007 a la categoria «espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació», en l'annex II del Conveni de Barcelona a la categoria «espècies en perill o amenaçades», en l'annex II del Conveni de Berna a la categoria «espècies de fauna estrictament protegides», en l'annex II de la Convenció de Bonn i dins de l'annex II d'ACCOBAMS «protecció estricta». Així mateix, s'inclou al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE) i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable».

El dofí mular s'observa amb una certa freqüència durant tot l'any. A les aigües de la Comunitat Valenciana s'han observat cries acompanyant les mares en diferents èpoques de l'any, però les dades d'albiraments no permeten establir un patró estacional clar de cria d'aquesta espècie.

6.6.2 Pressions i amenaces.

El dofí mular és una espècie els individus de la qual habiten aigües costaneres i, per tant, es troben més exposats a amenaces antròpiques; algunes d'aquestes amenaces són la degradació de l'hàbitat, l'esgotament de les preses, la captura accidental i la col·lisió amb embarcacions o activitats d'albirament de cetacis, que pertorben el comportament dels animals, en disminueixen l'èxit reproductor i alteren els patrons normals de desplaçament i migració. Altres pertorbacions, com la bioacumulació de PCB o el recobriment de la pell per petroli, poden donar lloc a la inhibició de la reproducció (aquesta amenaça es dona a zones portuàries intenses) o a la mort per asfíxia.

Extracció de petroli i gas (C03).

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. Amb la declaració del corredor de migració de cetacis de la Mediterrània com a Àrea Marina Protegida (AMP) i l'aprovació del règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (ZEPIM), es posa fi a noves prospeccions i a qualsevol tipus d'activitat extractiva d'hidrocarburs, la qual cosa comporta la prohibició dels sistemes destinats a la recerca geològica subterrània mitjançant sondes, aire comprimit, explosions controlades o la perforació subterrània, llevat de les relacionades amb permisos de recerca o d'explotació en vigor, per la qual cosa la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

Operacions de transport a les vies de navegació (E02) i Contaminació marina d'origen mixt (J02).

Una altra activitat que implica una amenaça per al dofí mular és el trànsit marítim de mercaderies, particularment intens als encontorns del port de Castelló. A això cal afegir que des dels ports de Castelló i Tarragona s'estableixen línies marítimes especialitzades en el trànsit comercial (contenidors, vehicles, *roll-on/roll-off*) amb altres ports de la Mediterrània. Una de les amenaces més importants a què s'enfronta l'espècie dins l'espai marí és la ocasionada per la ruta de navegació que uneix la península amb les Balears. També hi ha un trànsit important de petroliers amb destí al port de Castelló, ja que aquest port disposa d'una refineria a la qual arriba el petroli de les explotacions d'Angula, Casablanca, Montanazo D, Rodaballo i Chipirón. La navegació marítima existent augmenta la probabilitat que es produeixin col·lisions, juntament amb episodis de contaminació puntual per abocaments accidentals, fuites o vessaments.

Contaminació acústica (E08).

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i d'altres activitats humanes com ara les maniobres militars, els efectes sobre els cetacis que s'associen al soroll submarí són la interferència en la comunicació i la cohesió social, la interrupció d'activitats vitals com ara l'alimentació, la reproducció o la migració, l'abandonament d'hàbitats essencials, canvis en els patrons de natació i busseig, o l'impediment per detectar depredadors o altres perills (presència de vaixells o d'arts de pesca, entre d'altres) i la desorientació i els encallaments massius. Amb l'objectiu de protegir dels efectes que s'associen al soroll submarí la gran diversitat d'espècies de cetacis i tortugues marines que utilitzen la zona com a pas migratori cap a les àrees de cria i alimentació, es declara com a Àrea Marina Protegida (AMP) el corredor de migració de cetacis de la Mediterrània. Així mateix, s'ha aprovat un règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la mediterrània (ZEPIM), en el marc del Conveni per a la Protecció de la Mar Mediterrània contra la Contaminació (Conveni de Barcelona). Per tot això, el grau d'amenaça derivat del soroll submarí es considera baix.

Deixalles marines (F22).

Tot el litoral mediterrani està exposat a grans quantitats de deixalles marines, que poden provocar impactes importants sobre el medi marí en general i sobre la biota en particular, especialment sobre determinades espècies com ara mamífers, ocells, tortugues o peixos, mitjançant la ingesta o l'atrapada.

En general, les restes de plàstic que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics, que són ingerits i bioacumulats per part d'aquesta espècie, i pot arribar a produir alteracions en les seves funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació. Així mateix, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, amb la qual cosa es s'obtura el seu aparell digestiu i això li provoca la mort per inanició o per esquinç d'òrgans interns per la ingesta d'objectes esmolats. Altres efectes perjudicials inclouen la inhabilitació de la producció d'enzims digestius, la disminució de la gana, la

dilució de nutrients, la reducció de les taxes de creixement, la disminució dels nivells d'hormones esteroidals, el retard de l'ovulació i el fracàs reproductor o l'absorció de toxines.

D'altra banda, les restes de xarxes, de cordes i d'embalatges plàstics rebutjats o perduts que suren en superfície poden produir abrasió i amputació de membres, així com infeccions secundàries, la qual cosa els impedeix dur a terme funcions fisiològiques bàsiques o altera els seus processos d'ingesta, natació i reproducció.

A les àrees que queden fora de la reserva marina s'ha detectat l'abocament de deixalles, especialment plàstics, llaunes i pneumàtics. També s'han trobat restes de xarxes de tremall, llinyes i caps abandonats, sobretot a Casernes de Fora i al Murall de la Dent. Per tot això, es considera que les deixalles marines exerceixen una pressió mitjana sobre l'espècie.

Activitats nàutiques recreatives (F07).

A les zones de reserva integral i d'ús restringit, la lliure navegació d'embarcacions es permet a una velocitat inferior a tres nusos i sempre observant unes bones pràctiques marineres, per la qual cosa les pressions per abast amb embarcacions recreatives i la contaminació acústica procedent de la navegació es consideren una pressió baixa dins la reserva. A la resta de l'espai protegit, s'han d'adoptar mesures reguladores sobre això.

Durant l'època estival, l'espècie es pot veure sotmesa a pressions mitjanes per interacció amb embarcacions recreatives d'albirament, que envaeixen l'hàbitat de l'espècie i n'alteren el comportament, per la qual cosa es considera una pressió mitjana.

Pràctiques de pesca marina que alteren o redueixen les poblacions i/o les de les preses (G01) i Captura i mort accidentals (G12).

L'activitat pesquera està autoritzada a l'entorn dels espais protegits fora dels límits de la Reserva Marina d'Interès Pesquer de Columbretes. Els dofins mulars poden afectar les pesqueries en malmetre els ormeigs de pesca o competir-hi pels mateixos recursos. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta perjudicial per a *T. truncatus*, que en moltes ocasions queda enredat a les xarxes, la qual cosa li produeix la mort per ofegament, o pateix l'amputació de les aletes després de l'intent d'alliberament per part de pescadors.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i la sobrepesca, cosa que obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives. L'entorn de Columbretes, en tenir una regulació estricta pel que fa a la pesca, és un entorn privilegiat per a l'espècie, per la qual cosa la interacció amb la pesca es considera baixa dins els espais protegits.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Tursiops truncatus* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i

amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 14. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per al dofí mular

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	MOLT BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G01	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscos i crustacis (professional i recreativa) que alteren o redueixen les seves poblacions i/o les de les seves preses.	BAIXA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.6.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Tursiops truncatus* en els espais protegits és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 15. Avaluació de l'estat de conservació del dofí mular

Espècies d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Població**	**Hàbitat de l'espècie**	**Perspectives futures**
Tursiops truncatus	F	F	F	D

– Rang: estudis d'alimentació del dofí mular efectuats a la Comunitat Valenciana revelen una dieta composta principalment per espècies bentòniques i demersals que habiten a profunditats entre 50 i 200 metres, cosa que sembla indicar que aquest és l'hàbitat preferit pel dofí mular a aquesta zona.

Diversos estudis revelen que el *Tursiops truncatus* és comú a la zona de Columbretes i hi és present al llarg de tot l'any, sense pautes migratòries definides, tot i que sembla que és més abundant entre els mesos de març a juny. A causa de la posició privilegiada a la Mediterrània, les illes Columbretes són un entorn magnífic per al desenvolupament de l'espècie, per la qual cosa es considera l'estat de conservació respecte al rang com a favorable (F).

– Població: el dofí mular sol formar grups de fins a 100 individus a les aigües mediterrànies, amb una mitjana a l'àmbit de l'arxipèlag, registrada mitjançant censos aeris, de 15,5 individus (censos de 1990 a 2009)[18], tot i que es desconeix amb exactitud l'abundància del dofí mular a la Mediterrània per valorar la importància d'aquesta població respecte al total d'individus que freqüenten les àrees costaneres de la província de Castelló. Les darreres estimacions del nombre de dofins mulars a la Comunitat Valenciana (censos de 2000-2004) proposen la presència de 1.333 dofins mulars a aquestes aigües, amb un rang aproximat de 739-2.407 exemplars.

[18] Belenguer, R. i Kersting, D. K. (2011). Cetáceos en la Reserva Marina de las Islas Columbretes (Mediterráneo noroccidental): 20 años de avistamientos oportunistas. *Mediterránea, 22*, 101–125.

– Hàbitat de l'espècie: l'hàbitat és prou extens per permetre'n l'ús per part del *Tursiops truncatus* i no es troba sotmès a cap mena de pressió o amenaça que en pugui donar lloc al deteriorament, gràcies a la ubicació respecte a la Reserva Marina de les Illes Columbretes, en la qual les activitats potencialment danyoses per a l'hàbitat estan prohibides o restringides i necessiten una autorització prèvia del Ministeri[19]. Per tant, es considera l'estat de conservació de l'hàbitat de l'espècie com a favorable (F).

[19] Ordre ARM/3841/2008, de 23 de desembre, per la qual es regula la reserva marina d'interès pesquer de les illes Columbretes, i es defineix la seva delimitació i usos permesos, modificada mitjançant l'Ordre AAA/1493/2014, de 28 de juliol.

– Perspectives futures: en absència de pressions i amenaces significatives a l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquesta espècie i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur del paràmetre «rang» es poden assumir com a bones.

Com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la migració, amb l'arribada d'exemplars pertanyents principalment a la població de l'Atlàntic occidental, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual cosa les perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

6.7 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.7.1 Valoració.

Aquest espai marí constitueix una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) i durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No es disposa de dades de grandàries poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie; no obstant això, cal tenir en compte que la ZEPA marina contigua, l'Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes (ES0000512), constitueix la principal àrea d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern.

6.7.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.7.3 Estat de conservació.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[20].

[20] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016)[21]. Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[21] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí de l'entorn de les illes Columbretes atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més pròximes es troben a Eivissa i Formentera, i la principal àrea d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Espai marí del delta de l'Ebre-illes Columbretes (ES0000512), que és contigua a aquest espai i on va resultar ser més abundant com a visitant hivernal que com a visitant reproductor. En tot cas, la manca de

dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives futures són pèssimes. L'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Per tot això, la qualificació d'aquest paràmetre és de desfavorable-dolent (DD).

Taula 16. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	DD
D	D	D	DD	

6.8 Baldriga cendrosa (*Calonectris diomedea*)

6.8.1 Valoració.

Aquest espai marí compleix una funció molt important com a zona d'alimentació, agregació i descans dels individus lligats a la colònia de les illes Columbretes, que té una població estimada de 65 parelles reproductores. A més, aquest espai marí s'inclou en una de les zones principals d'alimentació durant el període reproductor identificades al llevant ibèric mitjançant un seguiment remot[22].

[22] Reyes-González, J. M., Zajková, Z., Morera-Pujol, V., De Felipe, F., Militão, T., Dell'Ariccia, G., Ramos, R., Igual, J. M., Arcos, J. M. i González-Solís, J. (2017). *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta. Monografía n.º 3 del programa Migra*. SEO/BirdLife. Madrid. https://doi.org/10.31170/0056

6.8.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. La mort accidental en arts de pesca, especialment la ocasionada per l'activitat pesquera amb palangre, sembla ser la causa principal de mortalitat no natural[23].

[23] Reyes-González, J. M. i González-Solís, J. (2016). Pardela cenicienta – *Calonectris diomedea*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.8.3 Estat de conservació.

La baldriga cendrosa mediterrània, considerada fins fa poc com a subespècie, és un tàxon endèmic que es reprodueix a tota la conca de la Mediterrània. Nidifica a les illes

Balears i a alguns illots de la costa del llevant ibèric. És una espècie migradora les poblacions de la qual es desplacen a l'Atlàntic entre l'octubre i el març.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. Tant els ocells que crien a les illes costaneres (Columbretes, Palomas, Terreros) com els que crien a les Balears utilitzen àmpliament les aigües sobre la plataforma continental entre l'estret de Gibraltar i el sud del golf de Lleó. Les baldrigues acostumen a efectuar desplaçaments de centenars de quilòmetres per abastir-se d'aliment per als seus polls. El patró de distribució de la baldriga cendrosa mediterrània al medi marí pot estar influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie acostuma a alimentar-se de descarts i també acudeix als peixos del cop i als esquers.

La baldriga cendrosa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. S'ha constatat que les variacions a la taxa de supervivència dels nuclis reproductors depenen directament de la pressió pesquera –i, per tant, del risc de captura accidental– a les zones d'alimentació respectives (Genovart *et al*., 2018)[24]. Segons aquest mateix estudi, l'amenaça principal per a la conservació de l'espècie és la captura accidental en arts de pesca.

[24] Genovart, M., Bécares, J., Igual, J. M., Martínez-Abraín, A., Escandell, R., Sánchez, A., Rodríguez, B., Arcos, J. M. i Oro, D. (2018). Differential adult survival at close seabird colonies: The importance of spatial foraging segregation and bycatch risk during the breeding season. *Global Change Biology*, *24*(3), 1279-1290.

– Amplitud geogràfica i distribució: aquest espai marí compleix una funció molt important com a zona d'alimentació, agregació i descans dels individus lligats a la colònia de les illes Columbretes, que té una població estimada de 65 parelles reproductores. Cal esmentar especialment les zones on es formen basses vespertines, agregacions d'individus lligats a les colònies que es reuneixen al mar a la tarda, i que s'acostumen a localitzar a prop de la costa. Per tant, s'espera que les baldrigues cendroses es distribueixin àmpliament per tot aquest espai marí entre el març i l'octubre, per la qual cosa la valoració d'aquest paràmetre és favorable (F).

– Població: durant les dues darreres dècades, la població reproductora de baldriga cendrosa de les illes Columbretes s'ha mantingut estable, amb una mida de població d'entorn de 60 parelles i un màxim de 78 parelles el 2016. Aquestes dades suggereixen que la població favorable de referència per a aquest espai es pot trobar entorn d'aquests valors. La tendència estable de la població i la sospita que actualment es troba en valors pròxims a la població favorable de referència fan que aquest paràmetre s'hagi avaluat com a favorable (F).

– Hàbitat: a escala local, les perspectives futures de la baldriga cendrosa a les illes Columbretes són bones, ja que el grau de protecció tant a la part terrestre com a la part marina de l'arxipèlag és elevat. Per aquest motiu, el paràmetre «hàbitat» s'ha avaluat com a favorable (F).

– Perspectives futures: l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Tot i que les perspectives futures a escala local són favorables, cal tenir en compte que les perspectives futures de les poblacions de cendrosa del llevant ibèric i Balears són preocupants a causa de la mortalitat elevada per la captura accidental en arts de pesca. Aquest problema afecta l'espècie a tota l'àrea de distribució a la Mediterrània i a l'Atlàntic i exigeix mesures de mitigació a escala global. La sospita que la mortalitat en arts de pesca és additiva i que, a més, pot comprometre la viabilitat de les poblacions d'aquesta espècie fa que la valoració de les perspectives futures sigui desfavorable-inadequada (DI).

– Avaluació global de l'estat de conservació: sobre la base dels resultats obtinguts en els apartats anteriors, es considera que l'estat de conservació de la baldriga cendrosa mediterrània a aquest espai marí protegit és desfavorable-inadequat (DI).

Taula 17. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga cendrosa mediterrània a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	DI
F	F	F	DI	

6.9 Ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*)

6.9.1 Valoració.

Aquest espai marí compleix una funció important per a la conservació de la colònia de les illes Columbretes, que compta amb una població estimada entorn de les 20 parelles reproductores. A més, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Delta de l'Ebre-Columbretes (ES0000512), s'ha identificat com una de les àrees principals d'alimentació de l'ocell de tempesta europeu al llevant ibèric.

6.9.2 Pressions i amenaces.

El coneixement existent sobre pressions i amenaces eventuals per a l'espècie al medi marí és pobre i poc concloent.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.9.3 Estat de conservació.

L'ocell de tempesta europeu mediterrani es distribueix com a reproductor per tota la conca mediterrània, incloent-hi les colònies del llevant ibèric i de les Balears. Les poblacions semblen dur a terme migracions parcials, tot i que és relativament comú al mar obert durant gran part de l'any. Al llevant ibèric es pot observar principalment entre els mesos d'abril i setembre. És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos petits, cefalòpodes, crustacis i altres invertebrats que captura a la superfície de l'aigua, així com, en certa mesura, de despulles i descarts de les pesqueries comercials i de les granges d'aqüicultura al mar obert. Fora del període reproductor no s'acostuma a acostar a la costa.

L'espècie està classificada a la categoria de «poc preocupant» (LC), d'acord amb els criteris de la UICN. Es creu que les amenaces principals per a la conservació d'aquesta espècie són les que tenen lloc a les colònies de reproducció, fonamentalment la depredació per rates o carnívors introduïts i, potser, gavines.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: no es disposa d'informació suficient sobre el patró de distribució de l'ocell de tempesta europeu a aquest espai marí, tot i que cal tenir en compte que és una espècie fonamentalment pelàgica i de mar obert que no se sol acostar a la costa. Això no obstant, és d'esperar que els individus de la població que es reprodueix a la colònia petita de les illes Columbretes es distribueixin també per l'espai marí que envolta l'arxipèlag, tot i que no és clar si utilitzen aquestes aigües per alimentar-se. La incertesa associada al patró de distribució de l'ocell de tempesta aconsella valorar aquest paràmetre com a desconegut (D).

– Població: la població reproductora de les illes és petita, entorn de les 20 parelles, mentre que la sèrie de dades de censos, de qualitat variable, suggereix que s'ha

mantingut més o menys estable. Pel que fa a la població que utilitza regularment aquest espai, les dades disponibles no permeten precisar quina és la mida, per la qual cosa difícilment es pot establir una població favorable de referència. D'aquí que aquest paràmetre s'hagi avaluat com a desconegut (D).

– Hàbitat: la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Delta de l'Ebre-Columbretes (ES0000512), s'ha identificat com una de les àrees principals d'alimentació de l'ocell de tempesta europeu al llevant ibèric, cosa que indueix a pensar que aquest espai marí, situat en plena plataforma, constitueix un hàbitat d'alimentació òptim per a l'espècie. Des d'aquesta perspectiva, la valoració que correspon a l'hàbitat és favorable (F).

– Perspectives futures: atès el grau d'incertesa existent sobre l'estat de conservació d'aquesta espècie a totes les escales, es considera que aquest paràmetre té valor desconegut (D).

– Avaluació global de l'estat de conservació: d'acord amb els resultats obtinguts en els apartats anteriors, es considera que l'estat de conservació de l'ocell de tempesta europeu mediterrani a l'àmbit de l'espai marí protegit és desconegut (D).

Taula 18. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de l'ocell de tempesta europeu mediterrani a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	**Població**	**Hàbitat**	**Perspectives**	D
D	D	F	D	

6.10 Corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)

6.10.1 Valoració.

El valor de la ZEC/ZEPA Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes per al corb marí emplomallat és elevat, especialment durant el període reproductor. El 2017 es van estimar 20 parelles nidificants en aquestes illes, cosa que representa aproximadament un 15% de la població nidificant total a les costes del llevant ibèric. Com que els individus reproductors rarament s'allunyen més de 10 km de les colònies per buscar aliment, aquest espai constitueix l'àrea d'extensió marina d'una de les colònies principals de l'espècie a l'àrea.

6.10.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal que es produeix sobre el corb marí emplomallat al medi marí és la pesca professional, mentre que la principal amenaça per a la conservació de moltes de les seves poblacions és la captura accidental en arts passives d'emmallament[25].

[25] Velando, A. i Munilla, I. (2008). *Plan de Conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Universidade de Vigo.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.10.3 Estat de conservació.

El corb marí emplomallat mediterrani és una espècie eminentment sedentària, encara que hi ha poblacions que fan desplaçaments de certa envergadura després del període reproductiu. És una espècie poc comuna a les costes del llevant ibèric on amb prou feines hi ha una desena de nuclis reproductors de mida petita. També nidifica a les illes

Balears que és on es localitza la major part de la població reproductora de la Mediterrània occidental[26].

[26] Barros, A., Álvarez, D. i Velando, V. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

És un ocell marí costaner que s'alimenta de peixos que captura a la columna d'aigua i al fons, fins a profunditats que poques vegades superen els 30 m. Durant el període reproductor (hivern-primavera) les poblacions es concentren al voltant de les colònies de reproducció, mentre que durant la resta de l'any sol presentar una distribució més dispersa i uniforme. Els adults acostumen a romandre a prop de les colònies de cria durant tot l'any mentre que els juvenils poden fer moviments dispersius.

El corb marí emplomallat està classificat en la categoria de «vulnerable» (V) al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, mentre que d'acord amb els criteris de la UICN la seva situació és «poc preocupant» (LC). S'estima que la majoria de poblacions ibèriques es troben en declivi.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: la subespècie es distribueix per tota la conca de la Mediterrània i, en concret, al llevant ibèric compta amb un grapat de nuclis reproductors en penya-segats costaners i en illes repartits al llarg del litoral. Durant el període de cria (hivern-primavera) la població reproductora es tendeix a concentrar al voltant de les colònies en distàncies que no solen superar els 5 km[27]. La resta de l'any es troba més dispers, tot i que sempre a prop de la costa. Ateses les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai i tenint en compte que hi ha una població reproductora a les mateixes illes (20 parelles el 2017 i 18 parelles el 2020), és d'esperar que el corb marí emplomallat es trobi distribuït àmpliament a l'Espai marí de les illes Columbretes durant tot l'any, motiu pel qual a aquest paràmetre se li assigna el valor favorable (F).

[27] Soanes, L. M., Bright, J. A., Angel, L. P., Arnould, J. P. Y., Bolton, M., Berlincourt, M., Lascelles, B., Owen, E., Simon-Bouhet, B. i Green, J. A. (2016). Defining marine important bird areas: Testing the foraging radius approach. *Biological Conservation*, *196*, 69–79.

– Població: la mida de la colònia de reproducció de les illes Columbretes es va estimar en 20 parelles el 2017. A aquesta població s'hi poden sumar individus dispersius procedents de Balears a l'estiu i la tardor. Des de la fundació el 1991, la tendència experimentada per aquesta població és positiva. La població més gran registrada va ser de prop de 30 parelles el 2006, valor que pot ser indicatiu de la mida de la població favorable de referència per a aquest espai. Segons aquesta aproximació, la població actual es trobaria per sota de la població favorable de referència, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desfavorable-inadequat (DI).

– Hàbitat de l'espècie: el corb marí emplomallat es desenvolupa a aigües i fons a profunditats inferiors a 30 m, per la qual cosa una gran part de la superfície d'aquest espai queda fora de l'hàbitat d'alimentació potencial de l'espècie. Sobre aquest hàbitat no pesen amenaces importants, segons les dades de l'anàlisi de pressions. En conjunt, aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Perspectives futures: a escala local, les perspectives futures del corb marí emplomallat a l'Espai marí d'illes Columbretes són favorables ja que els impactes negatius sobre les poblacions són, segons les dades de l'anàlisi de pressions i amenaces, d'intensitat baixa. La mida reduïda d'aquesta població, juntament amb l'aïllament geogràfic relatiu, són dos factors que introdueixen incertesa sobre la viabilitat futura dels emplomallats de Columbretes, ja que les poblacions petites i aïllades solen

ser intrínsecament vulnerables. Des d'aquesta perspectiva, i atesa la incertesa existent sobre la viabilitat de la població d'emplomallat d'aquest espai, les perspectives futures són desfavorables-inadequades (DI).

– Avaluació global de l'estat de conservació: d'acord amb els resultats obtinguts en els apartats anteriors, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) a l'Espai marí d'illes Columbretes és desfavorable-inadequat (DI).

Taula 19. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	**Població**	**Hàbitat**	**Perspectives**	DI
F	DI	F	DI	

6.11 Gavina corsa (*Larus audouinii*)

6.11.1 Valoració.

Aquest espai marí protegit es troba dins l'àrea de distribució marina de la colònia de les illes Columbretes (53 parelles el 2018). A més, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Delta de l'Ebre-Columbretes (ES0000512), constitueix una de les àrees principals d'alimentació de la gavina corsa al llevant ibèric.

6.11.2 Pressions i amenaces.

Les pressions principals que es produeixen sobre la gavina corsa identificades al litoral del llevant ibèric són el turisme, la urbanització del litoral i la pesca professional[28]. Les amenaces principals detectades en el medi marí es relacionen amb la pesca professional. Entre altres, l'excessiva dependència dels descarts de la pesca d'arrossegament, la competència pels recursos amb les flotes d'encerclament i la captura accidental en arts de pesca del palangre.

[28] Carda, J. (Coord.). (2008). *Pla de recuperació de la gavina corsa a la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.11.3 Estat de conservació.

La gavina corsa és una gavina endèmica de la conca mediterrània les principals colònies de reproducció de la qual es troben a la Mediterrània occidental. Nidifica en badies, platges, ports i aiguamolls del llevant ibèric, des de Barcelona fins a Múrcia, així com en algunes illes (les illes Columbretes o la illa Grossa). És una espècie parcialment migradora les poblacions de la qual es desplacen a l'Atlàntic nord-africà. El pas postnupcial es produeix entre agost i octubre, i el prenupcial en març i abril. Una part de la població, majoritàriament adults, passa l'hivern a la Mediterrània.

És un ocell marí semipelàgic que s'alimenta principalment de petits peixos pelàgics, cefalòpodes i crustacis, així com de descarts de les pesqueries comercials. També s'alimenta en el medi terrestre. Fan un ús ampli de les aigües de la plataforma continental del llevant ibèric. El patró de distribució de la gavina corsa en el medi marí sembla estar influenciat per l'activitat de la flota d'arrossegament.

La gavina corsa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Fa tan sols 50 anys es considerava com una de les gavines més amenaçades del món i la seva població total amb prou feines arribava a les 1.000 parelles. Actualment l'espècie no es troba en declivi, tot i que s'han produït grans canvis en la localització i la grandària de les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: la gavina corsa és un endemisme de la conca mediterrània que compta amb diverses colònies repartides al llarg del llevant ibèric, que és on nidifica la majoria dels efectius reproductors de l'espècie. Ateses les característiques oceanogràfiques i ecològiques d'aquest espai i tenint en compte que hi ha una colònia de reproducció a les mateixes illes (53 parelles), és d'esperar que la gavina corsa es trobi distribuïda àmpliament per l'espai, almenys durant el període reproductor, de manera que a aquest paràmetre se li assigna el valor de favorable (F).

– Població: les gavines que es troben a aquest espai probablement formen part d'una metapoblació molt dinàmica que s'estén pel llevant ibèric. La colònia de les illes Columbretes compta amb 53 parelles, una xifra que és un ordre de magnitud inferior al màxim conegut (625 parelles el 1995)[29]. Això fa suposar que actualment la població es troba lluny de la mida favorable de referència. Per aquesta causa, es considera que aquest paràmetre té un valor desfavorable-inadequat (DI).

[29] Jiménez, J., Sarzo, B., Pérez, I., Mínguez, E. i Martínez-Abraín, A. (2009). *Conservación de aves marinas mediterráneas. Plan de Acción para la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Generalitat Valenciana. Valencia.

– Hàbitat de l'espècie: hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la gavina corsa en aquest espai, tot i que, a causa dels hàbits semipelàgics que la caracteritzen, cal esperar que l'utilitzi de manera més o menys uniforme. La poca informació disponible impedeix avaluar si la qualitat de l'hàbitat disponible és adequada i si és prou extens, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. La situació de l'espècie a escala global és favorable, ja que en poques dècades ha passat de ser una espècie molt amenaçada a figurar en les categories de menor preocupació. Tanmateix, a jutjar pel declivi observat a les darreres dècades, les perspectives per a la colònia de Columbretes no són bones. Per això, es considera que el valor d'aquest paràmetre és desfavorable-inadequat (DI).

Taula 20. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	DI
F	DI	D	DI	

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou aquelles espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la

Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat. Inclou les espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, hàbitats i espècies protegits sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic.

Dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)[30] està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

[30] http://bdb.cma.gva.es/ficha.asp?id=5901

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

En l'àmbit dels espais protegits de Columbretes, no es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

La pressió més gran a què es troba sotmesa l'espècie és la recollida per al consum humà, ja que és un marisc molt apreciat. A més, els processos d'extracció generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Corall vermell (*Corallium rubrum*)

– Valoració:

El corall vermell (*Corallium rubrum*) viu exclusivament sobre substrats rocosos. És una espècie típica de la Mediterrània, i és present a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes. La mortalitat de l'espècie és molt elevada en el primer any de vida, si bé es tracta d'una espècie molt longeva, de creixement lent i continu; la longevitat depèn en gran mesura de les condicions ambientals, com ara la intensitat lluminosa, la taxa de sedimentació, l'hidrodinamisme o els aportaments tròfics.

El *Corallium rubrum* està inclòs en l'annex V de la Directiva hàbitats, en l'annex III del Conveni de Barcelona a la categoria «espècies l'explotació de les quals s'ha de regular» i en l'annex VI de la Llei 42/2007 en la categoria d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari la recollida en la natura i l'explotació de les quals poden ser objecte de mesures de gestió», així com en el Conveni de Berna, en l'annex III, que el classifica com a «espècie en perill».

– Pressions i amenaces:

Les amenaces principals a què s'enfronta el *Corallium rubrum* en l'àmbit dels espais protegits es deuen a factors com ara la competència per l'espai amb altres organismes sèssils, especialment esponges, malalties o infeccions, el trencament o la disgregació del substrat sobre el qual s'assenta, l'increment de les taxes de sedimentació, l'exposició a fonts contaminants i l'explotació.

Contaminació marina (C03).

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. En cas que s'executin plenament, podrien comportar un impacte elevat sobre les comunitats marines de l'hàbitat. No obstant això, en el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

Activitats nàutiques recreatives (F07) i Activitats de recerca intrusives i destructives (H07).

A Columbretes i el seu entorn, l'activitat de busseig amb escafandre autònom es concentra a l'interior de la reserva marina i, per normativa, les immersions es fan des de les boies existents, totes situades a una distància suficient de les comunitats objecte d'estudi. El busseig recreatiu pot malmetre algunes comunitats fràgils, com ara el coral·ligen, per l'increment de sedimentació o el trencament i la disgregació de l'hàbitat, però atès que les comunitats objecte d'estudi es troben a profunditats no freqüentades pel busseig recreatiu, no té un impacte significatiu. Per tant, els impactes tan sols es podrien deure a l'execució de campanyes científiques dutes a terme en l'entorn de les illes Columbretes, de manera que es quantifica com una pressió molt baixa sobre l'espècie.

Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) (G03) i Captura il·legal (G10).

Una de les pressions més grans que pateix el corall vermell en tot el seu rang de distribució és l'atractiu que genera en l'ésser humà, que el recull i l'usa per a joieria, cosa que ha provocat que els bancs de corall vermell estiguin sobreexplotats i en regressió. Malgrat que, en l'entorn de les illes Columbretes, s'ha produït l'extracció ocasional de corall vermell, després de crear la reserva marina no s'ha tornat a explotar. Ateses les restriccions d'ús que regeixen la reserva i la profunditat a què es troba l'espècie, es considera que hi ha una pressió nul·la sobre l'espècie.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Relacions interespecífiques (L06) i Reducció de la fecunditat/variabilitat genètica (L05).

S'ha demostrat que l'intercanvi genètic està molt limitat entre les diferents poblacions i només sembla efectiu entre poblacions situades a menys de 100 km de distància. Per tant, infeccions o malalties podrien devastar les poblacions de corall vermell de Columbretes.

Canvi climàtic (N01)

A tot això cal afegir les amenaces globals com ara el canvi climàtic, l'increment de la temperatura de l'aigua i la proliferació d'algues mucilaginoses, que també estan afectant aquesta zona. De fet, en els darrers anys s'han produït episodis de mortalitat massiva en gorgònies i coralls. De moment, sembla que aquests successos se centren en les comunitats més superficials situades per sobre dels 40 metres de profunditat, però és un procés que preocupa la comunitat científica perquè se'n desconeix la possible evolució.

Sembla que les causes de grans mortalitats estan relacionades amb temperatures anormalment altes seguides de llargs períodes de calma, que provoquen situacions d'estrès i afavoreixen la proliferació de determinats patògens, per la qual cosa es quantifica com una pressió alta.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Corallium rubrum* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 21. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per al corall vermell

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	MOLT BAIXA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
G10	Captura il·legal (recollida de fauna marina).	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí (dipòsit de municions al fons marí).	MOLT BAIXA.
H07	Activitats de recerca intrusives i destructives, i activitats de seguiment.	MOLT BAIXA.
L05	Reducció de la fecunditat/variabilitat genètica (endogàmia).	ALTA.
L06	Relacions interespecífiques (competència, parasitisme, patògens).	ALTA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	ALTA.

– Estat de conservació:

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Corallium rubrum* en els espais protegits és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 22. Avaluació de l'estat de conservació de *Corallium rubrum*

Espècies d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Població**	**Hàbitat de l'espècie**	**Avaluació global de l'estat de conservació**
Corallium rubrum.	F	F	F	F

– Rang: generalment, el *Corallium rubrum* es troba en fons circalitorals per sota dels 50 metres, i fins als 200 metres de profunditat. Tanmateix, en algunes zones es pot trobar a partir de 5-10 metres de profunditat en esquerdes i coves ombrívoles de l'infralitoral.

A Columbretes s'ha desenvolupat sota cornises situades per sota dels 50-60 metres de profunditat. També és present en els afloraments rocosos de la plataforma que envolta l'arxipèlag, entre els 60 i els 120 metres de profunditat, per la qual cosa es considera un rang favorable (F).

– Població: la densitat de les poblacions de corall vermell sol oscil·lar entre 20 i 140 colònies per metre quadrat, on les mides són grans, si bé pot ser molt superior quan les colònies són petites. D'altra banda, les taxes de reclutament solen ser força baixes,

excepte quan hi ha nou espai per a la colonització. Això afavoreix la persistència de l'espècie en zones sotmeses a explotació.

A causa de la seva situació dins de la Reserva Marina de les Illes Columbretes i de les mesures de gestió implementades, no s'espera una alteració negativa de la densitat de la població, per la qual cosa es pot donar un valor favorable (F) a la població.

– Hàbitat de l'espècie: sembla que només prosperen aquelles colònies assentades en llocs amb requeriments ecològics molt estrictes i on la competència amb altres espècies sèssils no és gaire forta.

En el marc de la campanya LIFE+ INDEMARES, s'han trobat de manera significativa i regular poblacions de *Corallium rubrum*, per la qual cosa es configura aquest paràmetre com a favorable (F).

– Perspectives futures: no es preveuen pressions o amenaces que disminueixin o comprometin la viabilitat de l'espècie. D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquesta espècie i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur poden es poden assumir com a bones. Per tot això, s'estima que l'estat de conservació d'aquest paràmetre és favorable (F).

Cetacis

– Valoració:

Entre els mamífers presents a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes, hi ha constància d'exemplars de les espècies següents: *Balaenoptera physalus*, *Delphinus delphis*, *Globicephala melas*, *Grampus griseus*, *Physeter macrocephalus*, *Stenella coeruleoalba* i *Ziphius cavirostris*, totes incloses en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE).

Els cetacis són un grup faunístic inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, en la categoria «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», i en l'annex II en la «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona. Així mateix, les espècies *Balaenoptera physalus*, *Delphinus delphis*, *Physeter macrocephalus* i *Stenella coeruleoalba* figuren en l'annex III del Conveni de Berna en la categoria d'«espècies de fauna protegides», en l'annex II del Conveni de Bonn en la categoria d'«espècie en estat de conservació desfavorable que necessita acords internacionals per a la seva conservació», i en l'annex II d'ACCOBAMS.

A més, les poblacions de dofí comú i de cap d'olla comú a la Mediterrània, el catxalot, i el rorqual comú estan inclosos en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) en la categoria de «vulnerable».

D'altra banda, la Llista vermella d'espècies amenaçades de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) inclou el rorqual comú com a espècie «en perill» i el catxalot com a espècie «vulnerable».

– Pressions i amenaces:

Els cetacis es troben molt exposats a amenaces antropogèniques, com ara l'esgotament de les seves preses, la captura accidental, la col·lisió amb vaixells o les activitats d'albirament de cetacis, que pertorben el comportament dels animals i, en conseqüència, disminueix el seu èxit reproductor i s'alteren els patrons normals de desplaçament i migració.

Altres pertorbacions, com la bioacumulació de PCB o el recobriment de la pell per petroli, poden donar lloc a la inhibició de la reproducció (aquesta amenaça es dona a zones portuàries intenses) o a la mort per asfíxia.

Extracció de petroli i gas (C03).

Al nord de l'àrea hi ha diversos projectes d'investigació d'hidrocarburs. Amb la declaració del corredor de migració de cetacis de la Mediterrània com a Àrea Marina Protegida (AMP) i l'aprovació del règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (ZEPIM), es posa fi a noves prospeccions i a qualsevol tipus d'activitat extractiva d'hidrocarburs, la qual cosa comporta la prohibició dels sistemes destinats a la recerca geològica subterrània mitjançant sondes, aire comprimit, explosions controlades o la perforació subterrània, llevat de les relacionades amb permisos de recerca o d'explotació en vigor, per la qual cosa la pressió sobre l'hàbitat es considera molt baixa.

Operacions de transport i navegació (E02) i Contaminació marina (J02).

Una altra activitat que implica una amenaça per als cetacis és el trànsit marítim de mercaderies, particularment intens als encontorns del port de Castelló. A això cal afegir que des dels ports de Castelló i Tarragona s'estableixen línies marítimes especialitzades en el trànsit comercial (contenidors, vehicles, *roll-on/roll-off*) amb altres ports de la Mediterrània. Una de les amenaces més importants a què s'enfronta l'espècie dins l'espai marí és la ocasionada per la ruta de navegació que uneix la península amb les Balears, que pot provocar encalços i col·lisions amb els vaixells comercials (principalment vaixells de passatgers). També hi ha un trànsit important de petroliers amb destí al port de Castelló, ja que aquest port disposa d'una refineria a la qual arriba el petroli de les explotacions d'Angula, Casablanca, Montanazo D, Rodaballo i Chipirón. La navegació marítima existent augmenta la probabilitat que es produeixin col·lisions, juntament amb episodis de contaminació puntual per abocaments accidentals, fuites o vessaments. Per tot això, el trànsit marítim es considera com una pressió mitjana, sobretot, sobre les espècies *Balaenoptera physalus* i *Physeter macrocephalus*.

Contaminació acústica (E08).

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i d'altres activitats humanes com ara les maniobres militars, els efectes sobre els cetacis que s'associen al soroll submarí són la interferència en la comunicació i la cohesió social, la interrupció d'activitats vitals com ara l'alimentació, la reproducció o la migració, l'abandonament d'hàbitats essencials, canvis en els patrons de natació i busseig, o l'impediment per detectar depredadors o altres perills (presència de vaixells o d'arts de pesca, entre d'altres) i la desorientació i els encallaments massius. Amb l'objectiu de protegir dels efectes que s'associen al soroll submarí la gran diversitat d'espècies de cetacis i tortugues marines que utilitzen la zona com a pas migratori cap a les àrees de cria i alimentació, es declara com a Àrea Marina Protegida (AMP) el corredor de migració de cetacis de la Mediterrània. Així mateix, s'ha aprovat un règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la mediterrània (ZEPIM), en el marc del Conveni per a la Protecció de la Mar Mediterrània contra la Contaminació (Conveni de Barcelona). Per tot això, el grau d'amenaça derivat del soroll submarí es considera baix.

Deixalles marines (F22).

Entre els impactes que produeixen efectes nocius sobre els cetacis, es troben les deixalles sòlides i altres compostos bioacumulables que s'aboquen al mar. En ser espècies longeves, poden acumular grans quantitats de compostos organoclorats i metalls pesants al teixit adipós, cosa que pot tenir efectes letals o subletals a llarg termini[31]. Espècies com el cap d'olla gris acumulen grans quantitats de mercuri i compostos organoclorats en els seus teixits, els quals poden provocar disfuncions del sistema reproductor i endocrí.

[31] Godley *et al*., 1999; Storelli i Marcotrigiano, 2003.

Les restes plàstiques que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics que l'espècie ingereix i bioacumula, i n'arriben a produir alteracions en les funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació; a més, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, la qual cosa els obtura l'aparell digestiu i els provoca la mort per inanició.

D'altra banda, les restes de xarxes, de cordes i d'embalatges plàstics rebutjats o perduts que suren en superfície poden produir abrasió i amputació de membres, així com infeccions secundàries, la qual cosa els impedeix dur a terme funcions fisiològiques bàsiques o altera els seus processos d'ingesta, natació i reproducció.

A les àrees que queden fora de la reserva marina s'ha detectat l'abocament de deixalles, especialment plàstics, llaunes i pneumàtics. També s'han trobat restes de xarxes de tremall, llinyes i caps abandonats, sobretot a Casernes de Fora i al Murall de la Dent. Per tot això, es considera que les deixalles marines exerceixen una pressió mitjana sobre l'espècie.

Activitats nàutiques recreatives (F07).

Així mateix, la nàutica recreativa genera sorolls que alteren l'hàbitat natural de l'espècie. A les zones de reserva integral i d'ús restringit, la lliure navegació d'embarcacions es permet a una velocitat inferior a 3 nusos i sempre observant unes bones pràctiques marineres, per la qual cosa les pressions per abast amb embarcacions recreatives i la contaminació acústica procedent de la navegació es consideren una pressió baixa dins la reserva. A la resta de l'espai protegit, s'han d'adoptar mesures reguladores sobre això.

Durant l'època estival, l'espècie es pot veure sotmesa a pressions mitjanes per interacció amb embarcacions recreatives d'albirament, que envaeixen l'hàbitat de l'espècie i n'alteren el comportament. Una de les espècies a les quals afecta més aquesta invasió és l'espècie *Grampus griseus*. Així doncs, es considera que hi ha una pressió mitjana.

Pràctiques de pesca marina que alteren o redueixen les poblacions i/o les de les preses (G01) i Captura i mort accidentals (G12).

Algunes espècies de cetacis competeixen amb les pesqueries pels mateixos recursos, i de vegades malmeten els ormeigs de pesca. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta perjudicial per a les espècies competidores (com ara el *Delphinus delphis*), que en moltes ocasions queden enredades en les xarxes i se'n produeix la mort per ofegament, o acaben amb aletes amputades després que els pescadors els intentin alliberar.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i la sobrepesca, cosa que obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives o a reduir la mida poblacional, com és el cas de l'espècie *Delphinus delphis*. La zona de la ZEC compartida amb la Reserva Marina de les Illes Columbretes, en tenir una regulació estricta pel que fa a la pesca, és un entorn privilegiat per a l'espècie. Això no obstant, fora dels límits de la reserva, l'activitat pesquera és permesa, i es configura com una pressió mitjana per a les espècies de cetacis.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar

alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre els cetacis d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 23. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per als cetacis

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
C03	Extracció de petroli i gas, incloses les seves infraestructures.	MOLT BAIXA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G01	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscos i crustacis (professional i recreativa) que alteren o redueixen les seves poblacions i/o les de les seves preses.	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

– Estat de conservació:

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació dels cetacis en els espais protegits és desconegut (D), tal com es mostra a la taula adjunta:

Taula 24. Avaluació de l'estat de conservació d'espècies de cetacis

Espècies d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Població**	**Hàbitat de l'espècie**	**Avaluació global de l'estat de conservació**
Mamífers.	F	D	F	D

– Rang: d'acord amb les consideracions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'espècie es podria considerar favorable, en entendre que el seu valor actual és aproximadament igual al valor favorable de referència, és a dir, tota la plataforma continental principalment, i que aquest no ha sofert canvis (és a dir, s'ha mantingut estable).

– Població: tot i que l'estimació de població varia d'una espècie a una altra, en l'àmbit de l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes no es disposa d'estimacions

actuals que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

A continuació, s'ofereixen dades relatives a cadascuna de les espècies de cetacis observades en l'entorn de les illes Columbretes:

• *Stenella coeruleoalba*: les darreres estimacions del nombre de dofins llistats a la Comunitat Valenciana mostren 15.778 individus en el període 2000-2003, amb una estimació de densitat absoluta mitjana de 0,49 dofins/km². Les noves dades recollides en anys recents semblen indicar que la població no ha disminuït (F).

• *Physeter macrocephalus*: en censos fets des d'una embarcació, s'han observat catxalots en ocasions comptades en les aigües de la Comunitat Valenciana, sempre superant les cotes de 800-1.200 metres de profunditat. Malgrat els albiraments escassos, es té coneixement que aquesta espècie és regular en les aigües profundes davant de les costes valencianes, ja que com a mínim un exemplar apareix avarat anualment a les platges de les tres províncies (D).

• *Grampus griseus*: a la Comunitat Valenciana no sembla que hi hagi àrees concretes on siguin més abundants, i la distribució sembla estar lligada també a la batimetria. És present en aigües valencianes al llarg de tot l'any, sense canvis estacionals pel que fa a la distribució i la densitat d'animals. L'any 2004, a les aigües de la Comunitat Valenciana es va estimar una mida poblacional de cap d'olla gris de 493 individus amb una densitat relativa de 0,015 individus per km². Les noves dades recollides en anys recents semblen indicar que la població no ha disminuït (F).

• *Delphinus delphis*: tot i que va arribar a ser l'espècie de cetaci més freqüent a la Mediterrània, ha sofert un declivi dramàtic en el darrer mig segle. A la Comunitat Valenciana, el baix nombre d'albiraments d'aquesta espècie s'ha fet en aigües obertes, sobre fons profunds, i la majoria de vegades s'han produït en els mesos freds. Se li atorga un valor de desfavorable-dolent (DD).

• *Balaenoptera physalus*: atès que el rorqual comú és una espècie amb moviments migratoris marcats, la seva presència en les aigües de l'espai protegit és majoritàriament de pas, per la qual cosa no hi ha dades d'estimacions de població, si bé diversos estudis mostren un descens de la població global mediterrània. L'espècie *Balaenoptera physalus* s'ha observat habitualment a la primavera en les aigües properes a les illes Columbretes, si bé també s'ha observat en aquestes aigües en altres estacions. Se li atorga un valor de desfavorable-dolent (DD).

• *Globicephala melas*: a l'àmbit de l'espai marí protegit no es disposa d'estimacions actuals o anteriors que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

• *Ziphius cavirostris*: en l'àmbit de l'espai marí protegit no es disposa d'estimacions actuals o anteriors que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat: l'hàbitat és prou extens per permetre'n l'ús per part dels cetacis marins, i no està sotmès a cap mena de pressió o amenaça que en pugui donar lloc al deteriorament; això es deu a la presència de la Reserva Marina de les Illes Columbretes, en la qual les activitats potencialment danyines per a l'hàbitat estan prohibides o restringides, i requereixen una autorització prèvia del Ministeri[32]. Per tant, es considera l'estat de conservació de l'hàbitat de l'espècie com a favorable (F).

---

[32] Ordre ARM/3841/2008, de 23 de desembre, per la qual es regula la reserva marina d'interès pesquer de les illes Columbretes, i es defineix la seva delimitació i usos permesos, modificada mitjançant l'Ordre AAA/1493/2014, de 28 de juliol.

– Perspectives futures: en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit d'aquest espai marí protegit per a aquestes espècies, i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable en el Pla de gestió, es pot assumir que les perspectives de futur per a aquest grup d'espècies són bones.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[33].

[33] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra,

promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'un diagnòstic de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110, 1170, 1180 i 8330, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1170, 1180 i 8330, així com de la seva representativitat en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis, en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes, per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1170, 1180 i 8330.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació, en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes, incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.8. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit en col·laboració amb l'òrgan gestor de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.11. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la

matriu DPSIR que inclou l'annex 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millorar el coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les

mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA ACCIDENTAL D'OCELLS EN LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes es

proposa un sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

Taula 25. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent: objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 26. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[34] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[34] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària de Castelló, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ESZZ16010 «ESPAI MARÍ DE L'ENTORN D'ILLES COLUMBRETES»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial a l'espai protegit

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1110, elaborat específicament per a aquesta Directiva, estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat a l'espai protegit. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Taula 1. Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents a l'espai protegit

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents a l'espai protegit				
	Valor de l'indicador			
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents a l'espai protegit

	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ESZZ16010. Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Extracció de petroli i gas, incloent-hi les seves infraestructures (C03)					
Abocaments o fuites d'hidrocarburs.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès Àrea de distribució i mida poblacional d'espècies de cetacis, en especial de *Tursiops truncatus* Àrea de distribució i mida poblacional de **Caretta caretta* Condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració i pèrdua d'hàbitat Mortalitat per asfíxia o intoxicació.	Sondejos efectuats per a l'explotació d'hidrocarburs DELTA J-1, CALAMAR A-1, CASTELLON L-1 i COLUMBRETES A-1 Al nord de l'àrea també existeix un projecte per emmagatzemar gas natural (instal·lació de 13 pous i 1 gasoducte) Refineries de la zona del port de Castelló i 3 punts de descàrrega de cru.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum* Cetacis Tortugues marines.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir presents a l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Cymodocea nodosa*, *Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*) Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pertorbacions sonores.	Àrea de distribució i mida poblacional d'espècies de cetacis, en especial de *Tursiops truncatus*.	Alteracions metabòliques produïdes per sorolls bruscos.	Concessions i sondejos per a l'explotació d'hidrocarburs DELTA J-1, CALAMAR A-1, CASTELLON L-1 i COLUMBRETES A-1 o les concessions i els permisos com ALTA MAR 1 i 2 Al nord de l'àrea també existeix un projecte per emmagatzemar gas natural.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Prohibició d'utilitzar sistemes actius en investigacions geològiques subterrànies Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*, cetacis) Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats».
Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de ferris de passatgers (E02)					
Abocaments, fuites o descàrregues de combustible.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Tursiops truncatus*) Tortugues marines: *Caretta caretta*.	Alteració, fragmentació i pèrdua d'hàbitat Mortalitat per asfíxia o intoxicació.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum* Cetacis Tortugues marines.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir presents a l'espai protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Col·lisions.	*Tursiops truncatus* Tortugues marines: *Caretta caretta* Cetacis.	Danys físics (trencament o pèrdua d'aletes) Alteracions metabòliques produïdes per sorolls bruscos Alteracions metabòliques i mort per asfíxia per contaminació per hidrocarburs.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	*Tursiops truncatus Caretta caretta* Cetacis.	Establiment de mesures per evitar la col·lisió dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Determinació de les llacunes d'informació sobre l'espècie d'interès comunitari *Tursiops truncatus* i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*) Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació (E08)					
Pertorbacions sonores.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Alteracions metabòliques produïdes per sorolls i vibracions.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Establiment de mesures per evitar la pertorbació sonora dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*) Àrea de distribució i estructura i funcions dels fons de maërl.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis* Fons de maërl.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*) Àrea de distribució i estructura i funcions dels fons de maërl.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis* Fons de maërl.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació. Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Busseig recreatiu (amb botella).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330 Estructura i funcions dels fons de maërl Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*).	Pèrdua de diversitat per trencament d'espècimens o substrat Recollida d'espècies protegides Sediments en suspensió que poden impedir les funcions biològiques Erosió provocada per bussejadors Acumulació de bombolles procedents de la respiració de bussejadors.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Fons de maërl Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*.	Prohibició d'alimentar els animals silvestres durant les immersions. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Execució de campanyes de sensibilització i accions de comunicació entre clubs de busseig, associacions i empreses recreatives per al desenvolupament i la utilització de bones pràctiques de busseig, respectuoses amb els valors naturals de l'espai marí protegit Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Observació de cetacis i altres animals marins.	Rang, distribució i mida poblacional d'espècies de cetacis, en especial, *Tursiops truncatus* Rang, distribució i mida poblacional de tortugues marines, en especial, *Caretta caretta*.	Execució incorrecta de l'activitat: alteracions de funcions metabòliques bàsiques per soroll, assetjament o alimentació (*feeding*) Lesions greus o mortalitat Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	Cetacis, en especial, *Tursiops truncatus* Tortugues marines, en especial, *Caretta caretta*.	Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*) Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Compliment de la normativa vigent, en especial, de la regulació que recull el document d' «usos i activitats». Prohibició de practicar l'observació de cetacis a una distància inferior a 500 metres dels animals Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pesca submarina.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*).	Disminució del nre. d'exemplars d'espècies marines protegides Captura il·legal/eliminació de fauna marina Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	1170 Esculls 8330 Coves marines submergides i semisubmergides Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts pesqueres, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330 Espècies: *Pinna nobilis*, *Tursiops truncatus* Tortugues marines: *Caretta caretta*.	Degradació dels fons marins Desnutrició, mort per inanició, intoxicació i problemes intestinals de tortugues marines i cetacis Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum* Cetacis Tortugues marines.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscos i crustacis (professional i recreativa) que alteren o redueixen les seves poblacions i/o les de les seves preses (G01)					
Recollida d'espècies.	Estructura i funcions de *Corallium rubrum*.	Reducció de la població.	Tot l'àmbit de l'espai protegit (excepte RM que posseeixen regulació pròpia).	*Corallium rubrum*.	Assegurar la utilització racional del litoral tot harmonitzant-ne la conservació amb els usos restants, especialment amb els destinats a l'oci, el turisme i els equipaments Compliment de la normativa vigent, en especial, de la regulació que recull el document d'«usos i activitats».
Interacció amb cetacis.	Cetacis marins, en especial, *Tursiops truncatus*.	Pèrdua de preses.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Cooperació amb la xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la xarxa nacional Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina Monitoratge de l'abundància de *Tursiops truncatus* i de la seva variabilitat temporal i espacial.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis.	*Caretta caretta* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Eliminació o degradació d'hàbitats protegits, en especial l'hàbitat 1110 Negada per sediments en suspensió d'hàbitats: 1110 i 1170 (negada d'espècies residents) Reducció o degradació d'espècies sensibles, en especial *Pinna nobilis* Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència potencial d'espècies invasores exòtiques (I01) Competència per les espècies (captures/alimentació) (G01) Lesions greus o mortalitat (cetacis i tortugues marines) Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Límits de l'RM A ESZZ16010.	*Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*.	Compliment de la regulació vigent Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl. Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació. Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts pesqueres, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Caça/captura il·legal de fauna marina (G10)					
Recollida d'espècies.	*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum* Gorgònies.	Reducció de població Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Espècies: *Pinna nobilis*, *Corallium rubrum* Gorgònies.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Captura i mort accidentals (G12)					
Interacció amb pesca.	*Caretta caretta* Cetacis.	Reducció de la població.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	*Caretta caretta* Cetacis.	Cooperació amb la xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la xarxa nacional Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça (H02)					
Exercicis i operacions militars Soroll submarí.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330 Espècies: rang, distribució i mida poblacional de *Pinna nobilis* Rang, distribució i mida poblacional de *Tursiops truncatus*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades Alteració del comportament de les espècies de cetacis, en especial de *Tursiops truncatus* Lesions greus (ecolocalitzador) o mortalitat d'individus.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Espècies: *Pinna nobilis*, *Tursiops truncatus*.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330 Espècies: rang, distribució i mida poblacional de *Pinna nobilis* Rang, distribució i mida poblacional de *Tursiops truncatus* Presència d'espècies exòtiques invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Espècies: *Pinna nobilis*, *Tursiops truncatus*.	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Reducció de la fecunditat/variabilitat genètica (L05)					
Endogàmia.	*Corallium rubrum*.	Reducció de la població de *Corallium rubrum* Pèrdua de diversitat ecològica.	Cornises situades per sota dels 50-60 metres de profunditat i afloraments rocosos de la plataforma que envolta l'arxipèlag, entre els 60 i els 120 metres de profunditat.	Espècie: *Corallium rubrum*.	Avaluació de l'estat de conservació de *Corallium rubrum* Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	*Pinna nobilis*.	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Alguers de *Cymodocea nodosa*.	Espècies: *Pinna nobilis*.	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Canvis de temperatura (p. ex., augment i augment extrem de la temperatura) a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	*Caretta caretta* Rang, distribució i mida de població de *Tursiops truncatus* Rang, distribució i mida de població de *Pinna nobilis* Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment de l'hàbitat 1110 Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	*Caretta caretta*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ESZZ16010. Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

Seguiment de l'estat de conservació

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
GESTIÓ	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Espècie: *Pinna nobilis*.	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/ restauració Taxa de recuperació/restauració Abundància (nre. d'individus) Talla/mida.	Sexennal.	Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Augment del nre. d'individus.
CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Sexennal.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Biodiversitat-Hàbitats Bentònics-Infralitoral Rocós-Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida Macrofauna.	Sexennal.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècie: *Caretta caretta* MWEES-LEBA-MT-3_Tortugas MT-tam->Mida de la població MT-dist->Rang i patró de distribució de les poblacions.	Abundància (nre. d'individus) Presència d'espècies Localització geogràfica.	Sexennal.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècies: *Tursiops truncatus* Cetacis costers - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-MT-1_CetCosteros.	Abundància (nre. d'individus) Patró de distribució.	Sexennal.	Repositori nacional de dades.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècies: cetacis Cetacis oceànics - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-MT-2_ CetOceanicos.	Abundància (nre. d'individus) Patró de distribució.	Sexennal.	Repositori nacional de dades.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècie: *Lithophaga lithophaga* (dàtil de mar).	Abundància (nre. d'individus) Presència d'espècies Localització geogràfica.	Sexennal.	Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Cartografia elaborada.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
		Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Pesca marítima, marisqueig i recollida d'altres invertebrats marins - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-1_PescaMaritima.	Característiques tècniques BP (eslora, TRB, potència del motor) Art de pesca Nre. d'hams/draps/nanses Posició geogràfica Superfície afectada per la pressió/activitat Superfície de zona explotada (mol·luscs, corall vermell, etc.).	Anual.	Repositori nacional de dades (des de l'1 de gener de 2018).	Recollida d'informació per millorar la gestió de l'espai.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya per període.
		Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES-LEBA-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras) EAI-tend->Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones EAI-tasa->Taxa d'introducció d'EAI (en un període definit).	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya per període.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.	No existeix.	Nre. d'individus recollits i dipositats als tancs Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència.	Anual.	Xarxa «Alerta tortuga».	Ús dels tancs de recuperació de tortugues marines.
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Monitoratge d'encallaments de cetacis - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos.	Nre. d'encallaments Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència Nivell tròfic Presència i tipus de plàstics a l'estómac Biometria, edat, dieta, càrrega parasitària.	Anual.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges/Deixalles al fons marí - Demarcació llevantinobalear. MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas MWEES-LEBA-. BM-. 3_BasuraFondoMarino.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.

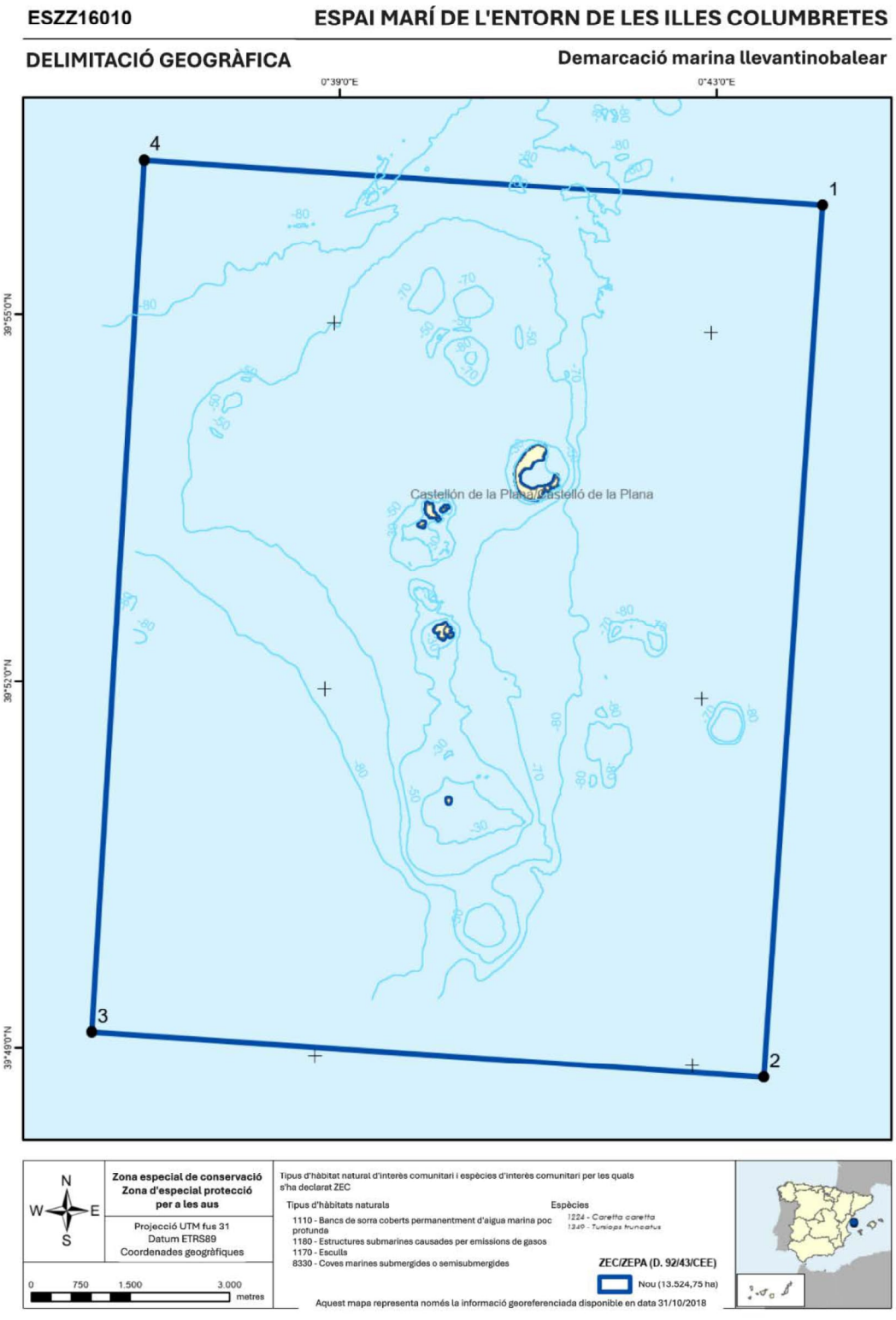
	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Per definir.	Sexennal.	No existeix.	Plataforma elaborada.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	–	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.	Xarxa «Alerta tortuga».	Impuls del protocol i ús de la infraestructura elaborada (tancs de recuperació).	Augment en la recuperació d'exemplars de *Caretta caretta* danyats.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Reducció de la mortalitat d'animals encallats vius.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

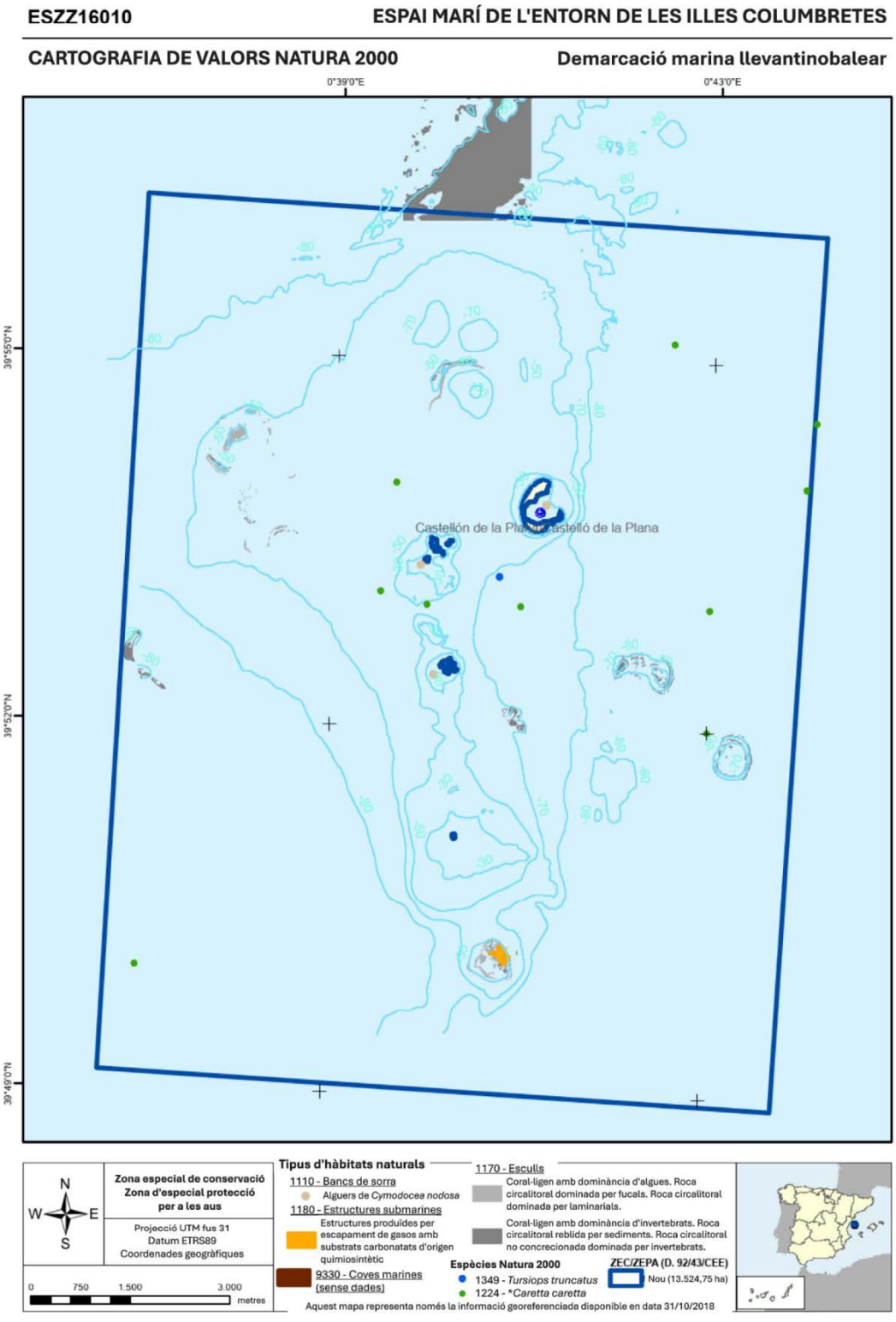
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Campanyes LIFE+ INDEMARES Flora i fauna de la Reserva Marina de les Illes Columbretes.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.


ESZZ16010
ESPAI MARÍ DE L'ENTORN DE LES ILLES COLUMBRETES
DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA
Demarcació marina llevantinobalear
0°39'0"E
0°43'0"E
39°55'0"N
39°52'0"N
39°49'0"N
1
2
3
4
Castelló de la Plana/Castelló de la Plana
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 750 1.500 3.000
metres
Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC
Tipus d'hàbitats naturals
1110 - Bancs de sorra coberts permanentment d'aigua marina poc profunda
1180 - Estructures submarines causades per emissions de gasos
1170 - Esculls
8330 - Coves marines submergides o semisubmergides
Espècies
1224 - Caretta caretta
1349 - Tursiops truncatus
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (13.524,75 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

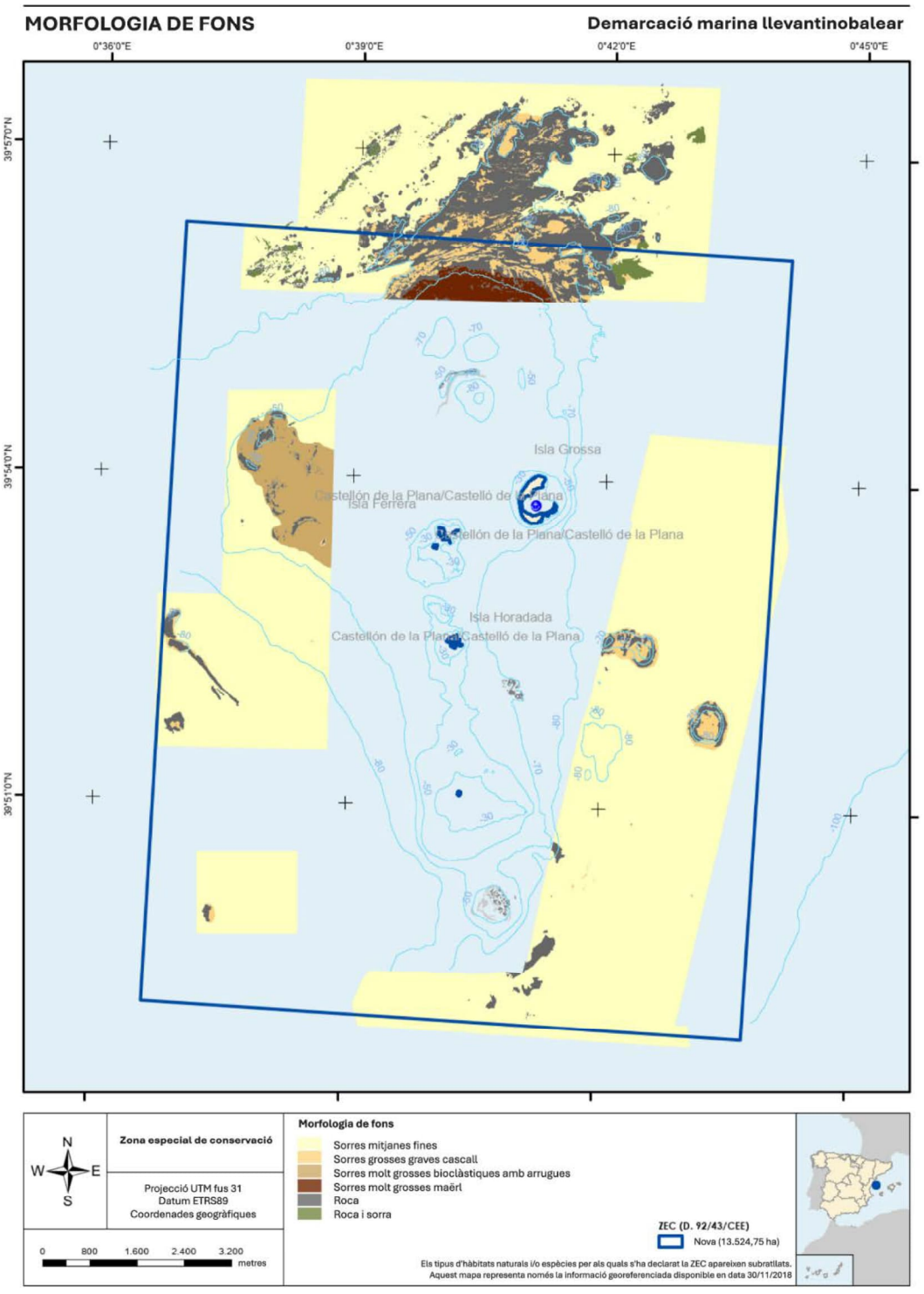
ESZZ16010 Espai marí de l'entorn d'illes Columbretes

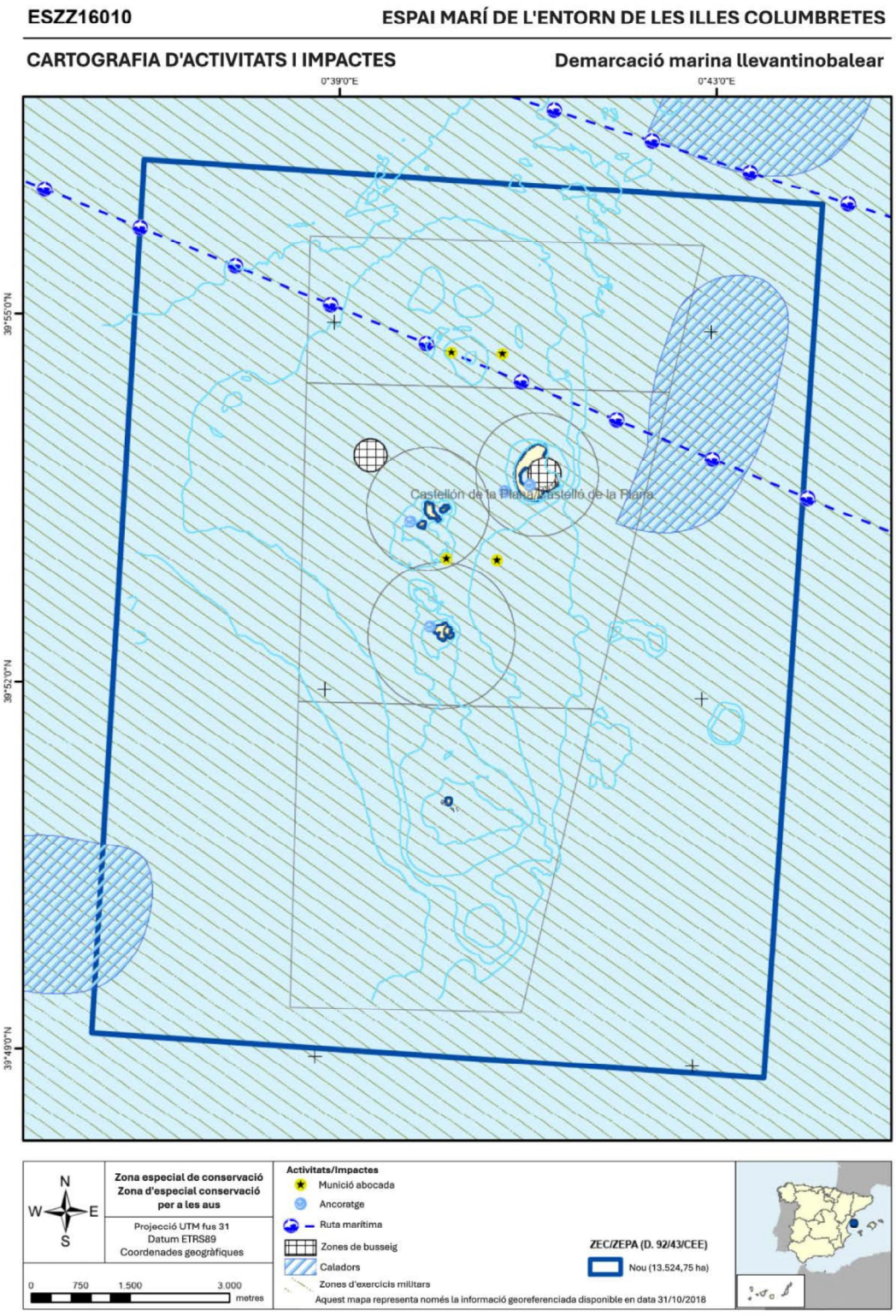
La delimitació de l'espai nou es determina per la part marina (retallada per la línia de costa de les illes) del polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

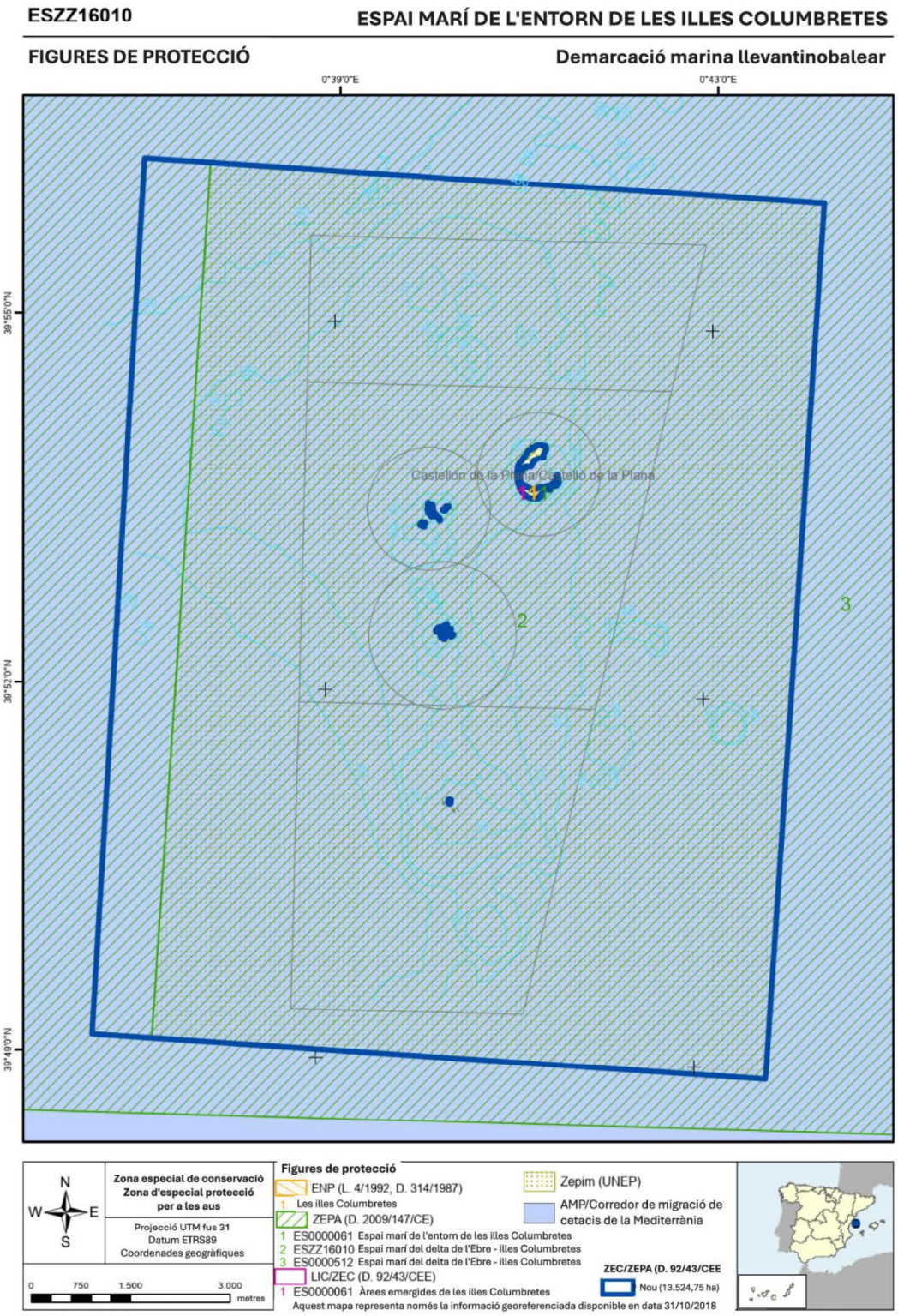
Alineació entre les coordenades ETRS89 (Graus, minuts, decimals)
1: 39° 56,28992'N; 0° 36,94342'E
2: 39° 49,14413'N; 0° 36,63604'E
3: 39° 48,91989'N; 0° 43,76750'E
4: 39° 56,06531'N; 0° 44,15543'E


ESZZ16010
ESPAI MARÍ DE L'ENTORN DE LES ILLES COLUMBRETES
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°39'0"E
0°43'0"E
39°55'0"N
39°52'0"N
39°49'0"N
Castellón de la Plana/Castelló de la Plana
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
750
1.500
3.000
metres
Tipus d'hàbitats naturals
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
1180 - Estructures submarines
Estructures produïdes per escapament de gasos amb substrats carbonatats d'origen quimiosintètic
9330 - Coves marines (sense dades)
1170 - Esculls
Coral·ligen amb dominància d'algues. Roca circalitoral dominada per fucals. Roca circalitoral dominada per laminarials.
Coral·ligen amb dominància d'invertebrats. Roca circalitoral reblida per sediments. Roca circalitoral no concrecionada dominada per invertebrats.
Espècies Natura 2000
1349 - Tursiops truncatus
1224 - *Caretta caretta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (13.524,75 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

ZEC - ESZZ16010 **ESPAI MARÍ DE L'ENTORN DE LES ILLES COLUMBRETES**




ESZZ16010
ESPAI MARÍ DE L'ENTORN DE LES ILLES COLUMBRETES
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°39'0"E
0°43'0"E
39°55'0"N
39°52'0"N
39°49'0"N
Castellón de la Plana/Castelló de la Plana
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial conservació
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
750
1.500
3.000
metres
Activitats/Impactes
Munició abocada
Ancoratge
Ruta marítima
Zones de busseig
Caladors
Zones d'exercicis militars
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (13.524,75 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16010
ESPAI MARÍ DE L'ENTORN DE LES ILLES COLUMBRETES
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°39'0"E
0°43'0"E
39°55'0"N
39°52'0"N
39°49'0"N
Castellón de la Plana/Castelló de la Plana
1
2
3
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 750 1.500 3.000
metres
Figures de protecció
ENP (L. 4/1992, D. 314/1987)
1 Les illes Columbretes
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1 ES0000061 Espai marí de l'entorn de les illes Columbretes
2 ESZZ16010 Espai marí del delta de l'Ebre - illes Columbretes
3 ES0000512 Espai marí del delta de l'Ebre - illes Columbretes
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1 ES0000061 Àrees emergides de les illes Columbretes
Zepim (UNEP)
AMP/Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE
Nou (13.524,75 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena i Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., Hernández, M. (2006). Tortugas. Migraciones y preferencias de hábitat de la tortuga boba en el Mediterráneo. Anexo I: datos preliminares sobre tortugas en Canarias. Oceana i Fundación Biodiversidad. 25 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Badillo Amador, F. J. (2007). Epizoítos y parásitos de la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo Occidental. Tesis doctoral. Universida de Valencia. 264 pàgines.

Barberá, C., Mallol, S., Vergés, A., Cabanellas-Reboredo, M., Díaz, D., Goñi, R. (2017). Maërl beds inside and outside a 25-yers-old no-take area. Marine Ecology Progress Series, 572, 77–90.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Bearzi, G., Fortuna, C. M., Reeves, R. R. (2008). Ecology and conservation of common bottlenose dolphins Tursiops truncatus in the Mediterranean Sea. Mammal Review. Mammal society. 32 pàgines.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Cabanellas-Reboredo, M., Mallol, S., Barberá, C., Vergés, A., Díaz, D., Goñi, R. (2017). Morpho-demographic traits of two maërl-forming algae in beds with different depths and fishing histories. Research article. Aquatic convserv.: Mar Fresh Ecosyst. 13 pàgines.

Cajal, M. (2017). Distribución espacial del delfín mular en la Ría de Arousa e influencia de las activades de pesca de enmalle. Bachelor of Science, Universidad Autónoma de Madrid, Spain.

Camiñas, J. A. (2002). Estatus y conservación de las tortugas marinas en España. Dins J. M Pleguezuelos, R. Márquez i M. Lizana (Eds.), Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Capítulo IV, 344–380. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2.ª impresión), Madrid.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Casale, P., Pino d'Astore, P., Argano, R. (2009). Age at size and growth rates of early juvenile loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the Mediterranean based on length frequency analysis. Herpetological Journal 19, 29–33.

Castellote, M., Esteban, J. M. (2007). Informe relativo al Proyecto de investigación "Presencia de cetáceos de la Reserva Marina de las Islas Columbretes". Departamento de Investigación. L'Oceanogràfic. 4 pàgines.

Castro Casal, A. (2016). Manual de conservación y manejo de tortugas marinas para pescadores. Monografías de la asociación Chelonia. Volumen XII. 95 pàgines.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. (2011). Censos aéreos de cetáceos y tortugas en el mar valenciano. Informe técnico. 13 pàgines. TB CETÁCEOS.

Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. (2012). Informe sobre la mortalidad de aves marinas, tortugas y cetáceos por artes de pesca en 2012. 10 pàgines. TB CETÁCEOS.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Días, D., Mallol, S., Parma, A. M., Goñi, R (2016). A 25-year marine reserve as proxy for the unfished condition of an exploited species. Biological conservation, 203, 97–107.

Díaz López, B. (2012). Bottlenose dolphins and aquaculture: interaction and site fidelity on the north-eastern coast of Sardinia (Italy). Marine Biology, 159(10), 2161–2172.

Díaz López, B. (2009). The bottlenose dolphin Tursiops truncatus foraging around a fish farm: Effects of prey abundance on dolphins' behaviour. Current Zoology, 55(4), 243–248.

Díaz López, B. (2011). Whistle characteristics in free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Mediterranean Sea: influence of behaviour. Mammalian Biology, 76, 180–189.

Díaz López, B., López, A., Methion, S., Covelo, P. (2017). Infanticide attacks and associated epimeletic behaviour in free-ranging common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 1–9.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Enguíx Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 291 pàgines.

Erena, SL. (2014). Espacio Marino de Illes Columbretes. Projecte LIFE+ INDEMARS. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García-March, J. R., Kersting, D. K. (2006). Preliminary data on the distribution anda density of *Pinna nobilis* and *Pinna rudis* in the Columbretes Island Marine Reserve (Western Mediterránean, Spain). Póster. International congress on bivalbia. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra, Cataluña.

Gerosa, G., Aureggi, M. (2005). Guía para pescadores sobre el manejo de las tortugas marinas. Manual del profesor.

Gerovasileiou V., Chintiroglou C. C., Konstantinou D., Voultsiadou E. (2016). Sponges as “living hotels” in Mediterranean marine caves (Erratum). Sci. Mar, 80(4), 553.

Gómez de Segura, A., Tomás, J., Pedraza, S. N., Crespo, E. A., Raga, J. A. (2003). Preliminary patterns of distribution and abundance of loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, around Columbretes Islands Marine Reserve, Spanish Mediterranean. Marine Biology, 143(4), 817-823.

Gozalbes, P., Jiménez, J., Raga, J., Esteban, J. A., Tomás, J., Gómez, J., Eymar, J. (2012). Cetáceos y tortugas marinas en la Comunitat Valenciana: 20 años de seguimiento. Informe técnico. 92 pàgines.

Grumm (2002). Actuaciones para la conservación del delfín mular. Grupo de estudio para la conservación de mamíferos marinos de la Universidad de Barcelona. Departamento de Biología Animal. 182 pàgines.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Corallium rubrum*. Dins 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 pàgines.

Guarinos, X. (2017). Distribution des grands dauphins et traffic maritime dans la Ría d’Arousa, Espagne. Bachelor of Science, Université Aix-Marseille, France.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

INDEMARES (2014). Espacio marino de Illes Columbretes. Áreas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES. Fundación Biodiversidad. 88 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Kersting, D. K., Ballesteros, E. (2017). Evaluación de la presencia y abundancia de especies introducidas con especial atención hacia las algas invasoras. Trabajos de monitorización del cambio global en la RM de las Islas Columbretes. Resumen ejecutivo. 8 pàgines.

Kersting, D. K., Casado, C., López-Legentil, S., Linares C. (2013). Unexpected patterns in the sexual reproduction of the Mediterranean scleractinia coral *Cladocora caespitosa*. Marine Exology Progress series, 486: 165–171.

Kersting, D. K., Linares, C. (2012). *Cladocora caespitosa* bioconstructions in the Columbretes Island Marine Reserve (Spain, NW Mediterranean): distribution, size structure and growth. Marine Ecology, 33, 427–436.

Laporta, M., Miller, P., Domingo, A. (2013). Captura incidental de tortugas marinas en la pesquería de arrastre uruguaya. Minube Monographs. Nuture Series, 1, 43–50.

Laria de la Maza, L., Alonso Farré, J. M., Llarena Reino, M. (2007). Análisis de la dinámica de varamientos de tortugas y mamíferos marinos en Asturias, período 2000-2005. Coordinadora para el Estudio y la Protección de las Especies Marinas, CEPESMA. 22 pàgines.

Linares, C., Navarro, L., Aspillaga, E., Kersting, D., Hereu, B., Teixidó, Vidal, M., Ballesteros, E., Cebrián, E., Garrabou, J., Díaz, D., Amblás, D., Canals, M. (2012). Caracterización de las comunidades profundas dominadas por especies longevas (*Paramuricea clavata*, algas fucales y laminariales) en la Reseva Marina de las Islas Columbretes y su entorno. Informe final área LIFE+ INDEMARES (LIFE07/NAT/E/000732). Departamento de Ecología, Universidad de Barcelona. Coordinación: Fundación Biodiversidad, Madrid, 134 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

López, J. i Pérez, A. (2009). 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 152 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mata, M. P., Fernández, M. C., Pérez-Outeral, F. J. (2009). 1180 Estructures submarines produïdes per l'escapament de gasos. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 61 pàgines.

Melissa consultoría e ingeniería ambiental, SL. Directrices de gestión y seguimiento. Ampliación del LIC ES0000061 Illes Columbretes. Inventario y Designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del estado español. Proyecto LIFE+ INDEMARES (LIFE11NAT/ES/700). Fundación Biodiversidad. 45 pàgines.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Castellón. 937 pàgines.

Ministerio de Medioambiente. (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Oceana. (2006). Las tortugas marinas en el Mediterráneo. Amenazas y soluciones para la supervivencia. Informe técnico. Oceana i Caja Madrid Obra Social. 38 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Probitec. (2012). Delta del Ebro-Columbretes. Análisis socioeconómico. 57 pàgines.

Quijano, P., Odriozola, J., Quintana, M. (2012). Documento Ambiental para la Campaña de Adquisición Sísmica 3D de los Permisos B, G, AM-1 y AM-2 en el Golfo de Valencia. Informe técnico. ERM Iberia, SA. 518 pàgines.

Rodríguez González, J., Rodríguez González, A., Rodríguez Teresa, J. (2010). Identificación previa y clasificación de hábitats por teledetección mediante sonar de barrido lateral en el área LIC de las Islas Columbretes. Proyecto técnico. INTECMYT Proyecto Reservas Marinas, 020. 58 pàgines.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Sagarminaga, R., Tejedor, A., Melero, M. La tortuga boba (*Caretta caretta*) en los mares de España. Base científica para el desarrollo de medidas de gestión para la conservación de los segmentos distintivos de población que transitan por los mares de España. Acción D16 LIFE+ INDEMARES.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

SEC. (1999). Recopilación, análisis, valoración y elaboración de protocolos sobre las labores de observación, asistencia a varamientos y recuperación de mamíferos y tortugas marinas de las aguas españolas. 268 pàgines.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Segurado Chillón, A. (2016). Tortuga boba (*Caretta caretta*, *Linnaeus* 1758) en el Mediterráneo Occidental. Proyecto headstarting en el Oceanogràfic de Valencia. Trabajo fin de máster. Universidad de La Coruña.

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

Templado, J., Calvo, M., García-Carrascosa, M., Boisset, F., Jiménez, J. (2002). Flora y fauna de la Reserva Marina de las Islas Columbretes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 263 pàgines.

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR) (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Varela, M. M., Giménez-Casalduero, F. Sánchez-Jerez, P. (2003). Estudio de la fauna de invertebrados asociada a una comunidad de *Cymodocea nodosa* sobre maërl en la reserva marina de las Islas Columbretes (SE español). II Congreso internacional de ciencia y tecnología marina. Libro de Ponencias. Tomo I. 213-220.

Vergara Sánchez, G. (2015). Propuesta para el manejo de los residuos sólidos en las playas de Nautla, Veracruz, para conservar los sitios de anidación de las tortugas marinas. Trabajo recepcional para el diploma de Especialista en Diagnóstico y Gestión ambiental. Facultad Veracruzana. Falcultad de Ciencias Químicas. 77 pàgines.

Pla de gestió de la ZEC ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa»

1. Antecedents

El 10 de juliol de 2001, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 94 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, on es va proposar la designació com a LIC de l'espai denominat Alguers de Borriana-Nules-Moncofa, amb el codi ES5222007 i una superfície total de 4.082,01 hectàrees.

El LIC es va proposar per la presència del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i atribueix a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, l'exercici de les funcions a què es refereix aquesta Llei pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'Administració General de l'Estat assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives al LIC ES5222007 Alguers de Borriana-Nules-Moncofa, que aporten un coneixement millor dels hàbitats, es procedeix a ampliar els límits de l'espai protegit actual, els quals passen d'una superfície de 4.081,91 hectàrees a una superfície total de 6.681,22 hectàrees, amb la qual cosa augmenta 653,60 ha la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica*. A més, s'inclou la protecció d'alguers de *Cymodocea nodosa*, hàbitat d'interès comunitari amb el codi 1110, no previst en el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ampliació de l'Espai Alguers de Borriana-Nules-Moncofa

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 1
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 39° 51,57441'N; 0° 4,93247'W
2: 39° 44,63315'N; 0° 10,44597'W
3: 39° 43,35959'N; 0° 10,49801'W
4: 39° 43,30052'N; 0° 8,08925'W
5: 39° 50,41768'N; 0° 2,53903'W

El Pla de gestió de l'Espai Alguers de Borriana-Nules-Moncofa i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Alguers de Borriana-Nules-Moncofa està situat a la mar Mediterrània a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província de Castelló, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Aquest espai inclou les aigües situades davant el paratge anomenat Surulla, ubicat al terme municipal de Borriana, i es dirigeix cap al sud fins a arribar a la localitat de Barrio-Mar, situada al municipi d'Almenara. La superfície total de l'espai marí protegit, inclosa la seva ampliació, és de 6.681,22 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima propera als 20 metres en aigües situades davant la desembocadura del riu Belcaire, ubicat al municipi de Moncofa.

L'espai és confrontant amb el LIC ES5222005 Marjal de Nules, el LIC ES5223007 Marjal d'Almenara i la ZEPA ES0000450 Marjal i Estanys d'Almenara. Així mateix, és confrontant amb dues zones humides anomenades Marjal de Nules-Borriana i Marjal i Estanys d'Almenara, incloses al Catàleg de zones humides de la Comunitat Valenciana, aprovat mitjançant l'Acord de 10 de setembre de 2002, del Govern valencià.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica del clima de la plana litoral septentrional, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima BSk, semiàrid calorós, i registra precipitacions escasses, els valors mitjans de les quals se situen en uns 433 mm anuals a Borriana i 435 mm anuals a Moncofa. A la tardor, la precipitació assoleix el pic, amb una mitjana de 70 mm, i disminueix gradualment des de la costa cap a l'interior.

D'altra banda, les temperatures acusen un efecte contrari, i augmenten a mesura que s'avança cap a l'interior a causa de la disminució de l'efecte suavitzant de la mar Mediterrània.

Les temperatures mitjanes varien des dels 10 °C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, als mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 25 °C, i assoleixen valors més elevats segons ens acostem a la costa. La temperatura mitjana anual de la zona litoral se situa al voltant dels 17 °C (17,1 °C a Borriana i 17,3 °C a Moncofa).

Es caracteritza per presentar una humitat relativa elevada en el període estival i per l'existència freqüent de règims de brises marines que durant tot l'any provoquen aquest augment de la humitat, i determinen un efecte esmorteïdor de les temperatures.

Així doncs, es tracta d'un clima mediterrani pur, caracteritzat per una gran estabilitat, a excepció de períodes molt definits d'inestabilitat atmosfèrica.

Amb relació al règim de vents, presenten una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'estació de Castelló per al període 1998-2006, s'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, al marge continental de la Serralada Ibèrica i de la Serralada Litoral Catalana, concretament al domini del golf de València, que s'estén des de la part meridional de la conca de l'Ebre fins al cap de la Nau. Les conques hidrogràfiques que desguassen en aquest sector han transportat durant tot el quaternari una gran càrrega sedimentària al litoral en forma de dipòsits prodeltaics que provoquen lobulacions a la línia de costa i que, de vegades, generen seqüències imbricades a la zona infralitoral i la plataforma interna.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-

est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic. En aquest context, el marge continental del golf de València es correspon amb un marge progradant o progressiu, caracteritzat per una plataforma relativament ampla (30-60 km), de perfil còncau a la part més pròxima al continent amb un descens suau fins a una profunditat de 40 a 60 metres, a partir de la qual es desenvolupa una superfície molt poc inclinada que comprèn l'extensió més gran de la plataforma. Aquest tipus de marge s'ha desenvolupat per una sèrie de falques sedimentàries potents que augmenten de gruix mar endins, i les seves característiques morfològiques actuals són essencialment el resultat final d'un procés de rebliment del basament i de progradació sedimentària.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental, com a continuació de la conca neogenoquaternària de València, afectada estructuralment en aquesta part per la serralada Ibèrica. Es tracta d'una plataforma de desenvolupament ampli, com correspon a un marge de tipus progradant, i de gruix notable, formada per sediments no consolidats de caràcter silicoclàstic que recobreixen el substrat rocós, procedents principalment de cursos fluvials.

4.1.3 Dinàmica marina.

Les masses d'aigua que banyen el LIC són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

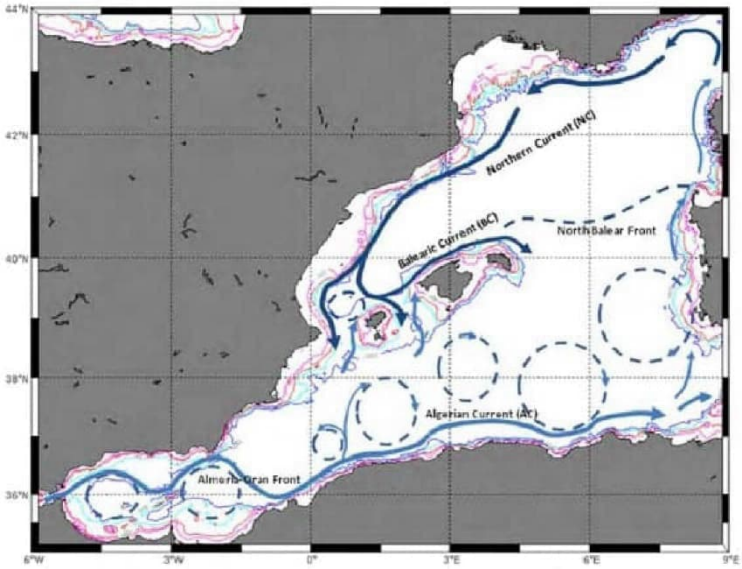


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental. Font: MITECO

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

A la zona de Castelló es diferencia fàcilment la circulació costanera de la litoral. El corrent costaner són masses d'aigües adjacents al litoral, que es mouen paral·leles a la línia de costa amb una velocitat més o menys constant. Aquest corrent prové del golf de Lleó (corrent del Nord). D'altra banda, els corrents litorals es produeixen a causa de l'efecte de les ones.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges davant del golf de València mostren en aquesta zona un clar component NE. La direcció dels onatges de temporals també presenta un predomini NE, i són, a més, els d'envergadura superior. Els segueixen amb una proporció una mica inferior els procedents de l'E i del S. Això confirma que, durant els moments de màxima energia, i, per tant, de capacitat d'erosió més elevada, el sentit del transport litoral sigui N-S.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28 °C.

4.2 Caracterització ecològica

L'Espai marí d'Alguers-Borriana-Nules-Moncofa es caracteritza per albergar alguers de *Posidonia oceanica* assentats sobre sorres mitjanes i gruixudes i amb una distribució en mosaic, que s'alternen amb biocenosi fotòfila de roca infralitoral, i amb petits enclavaments bioconcrecionats que augmenten exponencialment la diversitat biològica de l'hàbitat. Majoritàriament, es troben en associació amb les caulerpals *Caulerpa prolifera* o *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) amb una distribució en mosaic. Aquestes fàcies són més patents als límits profunds de la distribució de posidònia, a causa principalment de la manca lumínica i la baixa transparència de l'aigua, o als assentaments més soms, a les zones de tanatocenosi de posidònia, i amb alguers de *Cymodocea nodosa*.

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. Són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa

biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa al Catàleg nacional d'espècies amenaçades com a «en perill d'extinció», a causa de la mortalitat massiva que ha patit a les nostres costes, provocada per un protozou que ha afectat gairebé tota la població nacional.

Als alguers es distingeixen tres grans hàbitats: el de la mata i el rizoma, el de les fulles, i les espècies de vida lliure que hi viuen associades. Al primer d'aquests destaquen les espècies esciàfiles, adaptades a una il·luminació escassa, com ara: les algues *Peyssonnelia squamaria*, *Peyssonnelia rosa-marina*, *Udotea petiolata*, *Dictyota dichotoma*, *Halimeda tuna*, *Pseudolithophyllum expansum*, *Valonia macrophysa* o *Codium bursa*.

Entre la fauna sèssil associada a aquest enclavament associat a bioconcrecions, destaca la presència d'esponges (*Crambe crambe* i *Chondrosia reniformis*), poliquets (*Sabella spallanzanii*), briozous (*Sertella septentrionalis*), mol·luscs (*Pinna nobilis*) i cnidaris (*Eunicella cavolini*). La fauna mòbil també presenta una riquesa específica elevada, on es troben representants de tots els grups animals presents als fons infralitorals mediterranis, entre els quals destaca la presència d'equinoderms com ara *Holothuria tubulosa*.

L'hàbitat representat per les fulles està àmpliament colonitzat per espècies epífites que aprofiten la gran superfície de colonització que alberguen els alguers; hi destaquen les diatomees, els foraminífers, les algues feofícies, els briozous (*Pentapora fascialis* i *Electra posidoniae*), els hidroïdeus, les actínies, els poliquets i els ascidis. La colonització de la superfície foliar és un procés gradual, amb una successió de poblaments ben definida, que acaba a la tardor amb la caiguda de la fulla.

Entre la ictiofauna associada als alguers de posidònia es poden apreciar des dels misidacis, petits crustacis que apareixen en grups més o menys densos a prop de les vores de l'alguer, fins a espècies de mida més gran, com ara mol·luscs cefalòpodes (*Sepia officinalis* i *Octopus vulgaris*), o peixos, entre els quals destaquen els làbrids (*Coris julis*), els espàrids (*Diplodus annularis*, *Diplodus vulgaris* i *Sarpa salpa*), els serrànids (*Serranus scriba* i *Serranus cabrilla*), els pomacèntrids (*Chromis chromis*) o els còngrids (*Conger conger*), entre d'altres.

Quan un alguer de fanerògames entra en regressió, solen aparèixer algues clorofícies oportunistes que aprofiten els buits i els avantatges de protecció; hi destaquen les algues *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) i la fanerògama *Cymodocea nodosa*, que poden aparèixer intercalades entre *Posidonia oceanica* o formar boscos monoespecífics. Com a final del procés degradatiu, queda sobre el fons l'estructura de rizomes sense presència de feixos vius, la qual cosa es coneix com a mata morta o tanatocenosi, que indica la preexistència d'un alguer en aquella zona.

Dins l'espai protegit també es troben alguers de *Cymodocea nodosa* assentats sobre sorres mitjanes i gruixudes i amb una distribució en estolons. Són capaços de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es troben colonitzats per *Caulerpa prolifera* i *Caulerpa cylindracea*.

Els hàbitats del LIC ES5222007 Alguers de Borriana-Nules-Moncofa es mostren referenciats a continuació segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a l'espai

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.
03051203	Mata morta de *Posidonia oceanica*.
030513	Alguers en badies i llacunes i herbeis d'algues verdes rizomatoses.
03051302	Herbeis d'algues verdes rizomatoses.
0305130201	Herbeis de *Caulerpa prolifera*.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit denominat Alguers de Borriana-Nules-Moncofa s'estén davant les costes dels municipis de Nules, Moncofa, Xilxes, la Llosa i Almenara i l'extrem meridional de Borriana. Tots aquests municipis pertanyen a la comarca de la Plana Baixa, situada a la costa sud de la província de Castelló. Aquesta comarca comprèn un total de 20 municipis i té una superfície de 605,15 km². La capital de la comarca és Borriana, tot i que el municipi més poblat és Vila-real. Es tracta d'una comarca amb un desenvolupament turístic notable; fonamentalment, es tracta d'un turisme de sol i platja individual consolidat i d'excursionisme d'interior, a més de tradició industrial, juntament amb un patrimoni històric i cultural ric.

El municipi de Borriana, situat al sector nord de l'espai protegit, és la part més planera de la comarca de la Plana Baixa; limita al nord amb Almassora i al sud amb Nules. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 34.646 habitants, dels quals el 15,29% són estrangers. Presenta una extensió de 46,99 km² i una densitat poblacional de 733,43 hab./km². Eminentment agrícola, amb predomini del cultiu del taronger, té una franja costanera d'uns 15 km, formada per platges i cales, on el sector turístic és el predominant.

Un dels actius principals de Borriana són els valors de patrimoni cultural (el nucli antic ha estat declarat Conjunt Històric Artístic) i de patrimoni natural (el clot de la Mare de Déu, la desembocadura del riu Millars i la marjal Nules-Borriana).

Tot i que l'activitat econòmica tradicional del municipi de Borriana ha estat l'agricultura de cítrics, els darrers anys ha variat i s'han desenvolupat altres sectors, especialment el de la construcció. Actualment, una part important de la població es dedica al sector de serveis. D'altra banda, un dels atractius principals de Borriana són les seves platges: l'Arenal, la Malvarrosa i el Grau.

Al sud de Borriana se situa el terme municipal de Nules, que disposa d'un litoral ampli, d'uns 5 km de longitud. Segons les dades del 2017, la població ascendeix a 13.266 habitants. Ocupa una superfície de 50,53 km² i té una densitat de població que supera els 262,54 hab./km². L'11,70% de la població és estrangera.

Seguint en direcció sud, el municipi de Moncofa ocupa una superfície de 14,53 km², alberga una població de 6.092 habitants, dels quals l'11,34% són estrangers, i té una densitat de població de 419,27 hab./km².

El terme municipal (TM) de Xilxes limita al nord amb el TM de Moncofa i al sud amb el TM de la Llosa. Segons les dades del 2017, la població ascendeix a 2.658 habitants. Té una superfície de 13,58 km², amb una densitat de població que supera els 195,73 hab./km².

El terme municipal de la Llosa, amb una superfície de 10,03 km², limita al nord amb el TM de Xilxes i al sud amb el TM d'Almenara. Segons les dades del 2017, té una població de 973 habitants, amb una densitat de població que supera els 97,01 hab./km². Finalment, segons les dades del 2017, el terme municipal d'Almenara té una població de 5.920 habitants, amb una densitat de població que supera els 214,49 hab./km².

En aquests municipis, l'agricultura va ser durant dècades el pilar econòmic de la població. El seu producte principal era la taronja, tot i que actualment aquesta activitat gairebé s'ha extingit a causa de la venda de terrenys per urbanitzar-los i la poca solvència econòmica de l'agricultura.

La indústria es basa en el cartró, el calçat i el gres (dels pobles confrontants). Després d'haver tingut durant anys un increment progressiu, actualment el sector turístic té una gran rellevància en l'economia local. La planificació urbanística ha anat consolidant aquesta orientació clara al turisme i al comerç de serveis.

Al nord de l'àrea d'estudi hi ha el port pesquer, comercial i esportiu de Borriana. Segons les dades del 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base al port de Borriana està composta per 28 vaixells de diferent port, dels quals 8 es dediquen a la pesca d'arrossegament, 15 als arts menors, 4 a la pesca d'encerclament i 1 a la pesca amb palangre de superfície. Segons les dades del 2016, la producció pesquera d'aquesta flota se situa al voltant de 2.247,5 tones, cosa que representa uns ingressos d'uns 6.083,3 milers d'euros. Les espècies capturades més comunes són el moll, el llucet, el llagostí, la sípia, l'anxova, el pop, la sardina i l'orada.

Quant a l'activitat de marisqueig, dins l'àrea d'estudi se situa la zona de producció de mol·luscs «Vinaròs-Canet» (CVA-1), les espècies de referència de la qual són els equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus A, és a dir, apta per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe.

Ubicat davant el terme municipal de Nules hi ha un escull artificial, l'objectiu fonamental del qual era evitar la pesca d'arrossegament en zones d'alguers de faneròg games marines, per recuperar el fons i l'hàbitat.

Amb relació a l'activitat nauticorecreativa, segons les dades de la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana per al 2019, al nord de l'espai, el municipi de Borriana suma un total de 793 amarradors per a aquest tipus d'embarcacions, incloent-hi els amarradors del Club Nàutic de Borriana, el port esportiu Borriana Nova i el mateix port de Borriana. El Club Nàutic de Borriana, situat al port, té 398 amarradors als pantalans flotants, per a embarcacions amb eslores no superiors als 15 metres, i compta, entre d'altres, amb servei de grua, carburant i bussejador. El Club està federat en les especialitats de Subaquàtiques, Motonàutica, Pesca i Vela, i disposa d'una escola amb monitors propis on s'ensenya i es practica la vela i el rem. Són nombrosos els concursos de pesca que s'hi organitzen, així com els campionats provincials, socials i interclub que tenen una participació nombrosa.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, en l'àmbit de la ZEC hi ha 13 platges, de les quals 6 van comptar amb el reconeixement de Bandera Blava el 2017: Masbó, el Cerezo, les Cases, el Grau, Pedra Roja i l'Estanyol.

5. Inventari de pressions

Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la

base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes de Castelló, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les pressions i les amenaces principals detectades a l'espai són l'activitat de defensa costanera (F08), que pot produir afeccions a causa del nombre elevat d'alteracions hidromorfològiques ubicades a la costa, així com la regeneració periòdica de les platges (F06), necessària pels problemes d'erosió. També són importants la contaminació marina provocada principalment per nitrats tant d'origen urbà (F20) com agrícola (A28), la presència de la dessaladora de Moncofa (F24), les deixalles marines (F22) i l'efecte del canvi climàtic (N01 i N04).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que alberga. Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[1]:

[1] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 3. Inventari de pressions de l'espai

Codi	Descripció	Importància	
		1110	1120
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Mitjana.	Mitjana.
E02	Activitats de transport en rutes navegables i línies de ferri.		Mitjana.
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Molt alta.	Molt alta.
F07	Esport, turisme i activitats d'oci (nàutica recreativa).	Baixa.	Baixa.
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).	Molt alta.	Molt alta.
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Mitjana.	Alta.
F21	Activitats i estructures industrials o comercials que generen contaminació marina (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	Mitjana.	Mitjana.
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació acústica, lluminosa o tèrmica, o altres formes de contaminació (dessaladores).	Molt baixa.	Mitjana.
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Molt baixa.	Molt baixa.

Codi	Descripció	Importància	
		1110	1120
G16	Aqüicultura marina que genera contaminació marina.	Molt baixa.	Molt baixa.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Baixa.
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera) (abocaments accidentals als ports).	Mitjana.	Mitjana.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta.	Molt alta.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals que inclou l'annex I de la Llei 42/2007 i les espècies de la Xarxa Natura 2000 que inclou l'annex II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, al LIC Alguers de Borriana-Nules-Moncofa, els hàbitats naturals 1120* Alguers de *Posidonia oceanica* i 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.

6.1 Alguers de *Posidonia oceanica* (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial[2].

[2] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit del LIC, la representativitat dels alguers de posidònia, hàbitat prioritari d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, s'ha vist reduïda gradualment, tal com demostra la presència de tanatocenosi i els alguers de *Caulerpa prolifera* i *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) sobre les restes d'alguers antics de *P. oceanica*.

Els alguers de *P. oceanica* es troben distribuïts en mosaic, alternats principalment amb biocenosi fotòfila de roca infralitoral, i fàcies de substitució de *Caulerpa prolifera* i *Caulerpa cylindracea*, ocupant una superfície de 2.370,93 ha, cosa que representa un 35,48% de la superfície total del LIC i un 2,05% de la distribució total d'aquest hàbitat a

escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[3], la qual cosa li atorga una representativitat significativa respecte de la superfície que ocupa.

[3] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

6.1.2 Pressions i amenaces.

Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que l'activitat de defensa costanera pot produir afectacions, a causa del nombre elevat d'alteracions hidromorfològiques ubicades a la costa, així com la regeneració periòdica de les platges necessària pels problemes d'erosió. Així mateix, cal destacar el sanejament i l'agricultura com dues activitats que també poden afectar potencialment la qualitat de l'aigua del LIC, la qual cosa afecta el desenvolupament dels alguers de *Posidonia oceanica*.

Contaminació marina (A28) (E02) (F20) (F21) (J02).

La pressió pels usos del sòl pot afectar la qualitat de les aigües costaneres. De fet, tot el front costaner del LIC està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida.

Entre les fonts de contaminació puntual cal destacar el punt de drenatge de la marjal, amb una utilització agrícola elevada, que recull les aigües pluvials del barranc de Joan Mora i les aigües de la marjal de Nules per mitjà de l'efluent de l'EDAR de Nules-la Vilavella (a través del barranc de Joan Mora). Al tram final, rep l'abocament freqüent del sobreeixidor d'una estació de bombament d'aigües residuals.

D'altra banda, el riu Belcaire rep efluents amb diversos graus de depuració, procedents de l'EDAR de Moncofa i de fàbriques situades aigües amunt, mentre que els efluents de l'EDAR de Xilxes, la Llosa i Almenara, juntament amb les aigües de regulació dels camps d'arròs de la zona, s'aboquen a través de l'emissari submarí de BP al sud del LIC. A més, al municipi de la Llosa es produeixen abocaments industrials que són una font de contaminació puntual.

Al seu torn, les aigües residuals de l'EDAR de Borriana s'aboquen al front costaner pròxim al port, on es constaten grans extensions de *Caulerpa* sobre tanatocenosi de *P. oceanica*. La contaminació de nitrats d'origen urbà i agrícola pot donar lloc a una eutrofització del medi i a una menor penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi, cosa que comporta disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica dels alguers de *P. oceanica* i els confereix un grau d'amenaça alt sobre l'hàbitat.

A la zona del port de Castelló, situat al nord de l'espai, gairebé 15 quilòmetres fora dels límits d'aquest, s'ubiquen dues refineries i tres punts de descàrrega de cru en terra, així com un oleoducte/gasoducte. D'altra banda, la zona marítima de Borriana compta amb un port construït per a l'antiga exportació de cítrics que actualment s'utilitza per a activitats pesqueres, a més d'un punt d'ancoratge. La contaminació resultant de l'activitat portuària, com ara els abocaments accidentals, els vessaments i les fuites, juntament amb l'efecte d'ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatgers, implica una amenaça mitjana sobre l'hàbitat 1120*.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i ràpida la morfologia costanera. En alguns punts, la regressió ha superat els 100 metres en relació amb la línia de costa del vol del 1956.

L'erosió és, sens dubte, una amenaça per a la biodiversitat. Així ho recull la Directiva 92/42/CEE, i s'ha tractat d'una manera específica i exhaustiva en el document d'estudi Eurosion, de la Comissió Europea.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació de la biodiversitat, protegint les espècies amenaçades, especialment els alguers de *Posidonia oceanica*.

Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les aportacions d'àrids o la implantació d'estructures marítimes no siguin una amenaça en si mateixes, s'han de prendre una sèrie de precaucions.

Així, al llarg de la costa s'han comptabilitzat fins a 44 alteracions hidromorfològiques, entre les quals podem citar 30 espigons, 9 estructures longitudinals de defensa, 3 dics exempts i 2 d'endegament, que impliquen una amenaça molt alta sobre la dinàmica marina i la dinàmica de deposició de sediments a l'entorn dels alguers de fanerògames, que poden, al seu torn, impedir la regeneració natural de les platges. De fet, els resultats del projecte Eurosion han constatat problemes d'erosió a la costa de l'àrea d'estudi, amb la particularitat de l'acreció forçada a Borriana per les obres de recer del port, i s'ha registrat la necessitat d'actuar contra aquesta erosió mitjançant la regeneració periòdica de les platges afectades, com ara les platges de el Masbó, el Grau, la Pedra Roja, l'Alcúdia, les Marines, el Bovalar, les Cases, Casablanca i el Cerezo. Com ja s'ha esmentat, si bé aquestes actuacions són necessàries per combatre l'erosió existent, es considera que el seu potencial d'impacte és molt alt pels efectes d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiació) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

D'altra banda, l'impacte derivat de l'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port de Borriana (793 amarradors), en el qual s'assumeix que les embarcacions recreatives d'aquest port seran usuàries de l'àrea marina que comprèn el LIC. No obstant això, la manca de cales de recer en l'espai marí fa que l'ancoratge no sigui una activitat habitual en l'àmbit del LIC, sinó més aviat una zona de pas de navegació, per la qual cosa l'efecte sobre els alguers de *P. oceanica* es considera baix.

Pel que fa a la pesca recreativa, es considera que hi ha unes 100 embarcacions que es dediquen a la captura d'espècies amb curricà. A excepció de les possibles interaccions per l'ancoratge (mínim), es considera que l'activitat genera una afectació molt baixa sobre l'hàbitat.

Tant les activitats recreatives aquàtiques (embarcacions de recreació, pesca esportiva, busseig, etc.) com les practicades des de la costa (pesca amb canya, sol i bany, etc.) generen una acumulació de deixalles que finalment arriben al medi marí. Aquesta afectació s'amplifica en l'època estival a causa de l'augment d'usuaris d'embarcacions i de platges, i genera un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Altres formes de contaminació (F24).

La planta dessaladora de Moncofa està en explotació des del 2017. Té una capacitat de producció de 10,5 hm^3/any, i abasteix els municipis de Moncofa i Xilxes. Segons la declaració d'impacte ambiental del projecte, l'abocament de salmorra es fa a l'entorn del riu Belcaire, en una zona amb presència de posidònia. Tot i que no es disposa de dades precises sobre la concentració salina de l'abocament, segons les seves especificacions tècniques, comptarà amb un sistema de difusors suficient perquè la salmorra assoleixi el front de l'alguer amb una dilució adequada, per la qual cosa es considera una pressió

mitjana sobre l'alguer de *P. oceanica*. Fruit de la recerca coordinada pel CEDEX sobre llindars de tolerància, els límits de salinitat que garanteixen la no afectació a l'alguer de *Posidonia oceanica* no han de superar les 38,5 unitats pràctiques de salinitat (PSU) en el 25% de les observacions o 40 PSU en el 5%.

Pesca i recollida de mol·luscs i crustacis (G03).

Pel que fa al desenvolupament de l'activitat pesquera, dins de l'espai protegit es disposa de poques senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) de les embarcacions amb eslores superiors a 15 metres de les modalitats d'encerclament i arrossegament de fons, encara que dins de l'espai marí protegit només es practiquen les modalitats de palangre i d'arts de parada. Aquestes senyals s'acumulen a la zona nord-oriental del LIC, si bé es considera que es pot tractar d'una zona de pas.

La flota d'arts menors es compon d'embarcacions amb menys de 8 m d'eslora, 5 TRB i 50 CV de potència, que mantenen una activitat força tradicional amb la utilització principalment de palangre i tremalls, les quals feinegen en aigües properes a port. Per tot això, es considera que el grau d'afectació sobre els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

A més, dins l'àrea d'estudi se situa la zona de producció de mol·luscs «Vinaròs-Canet» (CVA-1), les espècies de referència de la qual són els equinoderms per al consum humà. Aquesta activitat es fa en els 10 primers metres de profunditat, tot i que, segons la informació obtinguda, aquesta activitat és puntual o nul·la, per la qual cosa es considera que és una pressió molt baixa per als alguers de posidònia.

Aqüicultura (G16).

Confrontant amb els límits del LIC es troben les instal·lacions d'aqüicultura «Jaulas Autorización n.º 25» i «Jaulas Autorización n.º 42» d'engreix d'orada, corball i llobarro en gàbies marines flotants. Aquestes instal·lacions generen partícules de rebuig i concentracions elevades de nutrients i antibiòtics a sota, la qual cosa augmenta la terbolesa de les aigües, una reducció directa de la llum i un augment de matèria orgànica en el sediment que pot produir anòxia i, per tant, una degradació de l'àrea circumdant. No obstant això, tenint en compte que les gàbies flotants no s'assenten sobre cap alguer de *P. oceanica* i que es troben als límits de l'àrea d'estudi, allunyades dels alguers de posidònia, es considera que exerceixen una pressió molt baixa sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

Les espècies invasores es consideren una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània; representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, ja que desplacen les espècies natives, amb la qual cosa redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i l'abundància, arriben a modificar l'estructura de l'hàbitat i produeixen canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema, amb un potencial d'impacte mitjà sobre els alguers de *P. oceanica*.

Segons la informació disponible, es té constància de la presència de l'alga invasora *Caulerpa cylindracea* des de les costes de Benicàssim fins a Borriana, incloent-hi l'espai marí protegit, encara que és probable que l'àrea envaïda sigui molt més gran i de manera contínua fins a les costes de València.

A principis de 1999, es van identificar les primeres colònies al voltant de la refineria de petroli als accessos al port de Castelló, i, juntament amb les Illes Balears, va ser el primer esment d'aquesta espècie a les aigües de la península Ibèrica. Inicialment, la colònia de 3 m² es trobava a 9 m de profunditat, si bé amb un gran nombre de colònies

petites circumdants que s'estenien fins a unes 337 hectàrees, cosa que suggeria un origen recent, de no més d'1 o 2 anys, i un patró d'expansió exponencial. Aquestes colònies s'han continuat propagant, principalment a les àrees més profundes, ja que les costes més superficials amb un predomini de substrats arenosos en dificulten l'expansió, i ocupen fons que anteriorment cobrien alguers de *P. oceanica* i que ara són biocenosi detrítica amb fàcies de sedimentació. Grans quantitats de l'espècie queden atrapades en xarxes d'encerclament i línies de palangre que, juntament amb els corrents marins, són els vectors principals de disseminació de *C. racemosa*. No obstant això, l'anàlisi detallada de diversos alguers de *P. oceanica* en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura; és present fonamentalment en zones amb mata morta, roques o clars de sorra, per la qual cosa es considera una pressió baixa sobre l'hàbitat.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, arrossegament, etc.) afebleixen la *P. oceanica* i, així, en disminueixen la resiliència davant els efectes del canvi climàtic.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *P. oceanica*.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'hàbitat 1120* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:[4]

[4] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 4. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MOLT ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (nàutica recreativa).	BAIXA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MOLT ALTA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	ALTA.
F21	Activitats i instal·lacions industrials o comercials que generen contaminació marina (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
G16	Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120*

en l'àmbit de l'espai marí protegit és desfavorable-inadequat (DI), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 5. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* (annex I de la Llei 42/2007)

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1120* Alguers de posidònia.	F	F	DI	DI

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província de Castelló abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, i no acostumen a sobrepassar els 25 m de profunditat, a causa de la transparència més baixa de les aigües i del consegüent avanç de l'estatge circalitoral.

Cal ressenyar que els alguers d'aquesta espècie arriben al límit inferior del LIC a una profunditat màxima d'uns 25 metres. D'acord amb la profunditat màxima del LIC, el rang de l'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a la qual la *Posidonia oceanica* tindria capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Segons la cartografia més actual, dins de l'espai marí protegit el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície de 2.370,93 ha, cosa que representa un 35,48% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC ES5222007 Espai marí d'alguers de Borriana-Nules-Moncofa presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 285,232 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

Altres descriptors, com la presència de nacres (*Pinna nobilis*), deixen de ser indicadors de la qualitat de les aigües després d'haver patit una mortalitat massiva a les nostres costes provocada per un protozou que ha afectat gairebé tota la població, mentre que l'expansió d'espècies invasores en els alguers mostrejats com *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) pot ser indicativa de la seva degradació.

Les campanyes de seguiment de *Posidonia oceanica* a les estacions de la Xarxa de Vigilància POSIMED no s'estan duent a terme dins dels límits del LIC. Tot i això, durant l'any 2015 es van dur a terme treballs de camp de caracterització estructural dels alguers de fanerògames marines[5] i de comprovació de les unitats bionòmiques cartografiades en l'Estudi de caracterització ecològica de l'any 1999. Les dades obtingudes de *Posidonia oceanica* reflecteixen una desestructuració espacial de l'alguer, amb valors de cobertura per sota del 5% i amb presència majoritària de mata morta i de sorra. Aquests valors tan baixos de cobertura de posidònia evidencien un estat degradatiu de l'alguer, que confirmen els percentatges elevats de mata morta. Les densitats de feixos trobades a les estacions de mostreig varien entre 40 i 60 feixos/m², la qual cosa constitueix uns valors molt baixos, tenint en compte que la profunditat de les estacions se situa entorn de 15 m i que s'esperaria una densitat de 250 a 350 feixos/m² d'alguer, la qual cosa corrobora que l'alguer estudiat presenta un grau de degradació elevat.

[5] Tecnomediterránea, SL. (2017). Documento ambiental «Proyecto constructivo que permita estabilizar el frente litoral en los términos municipales de La Llosa y Almenara (Castellón)».

– Pel que fa a la comprovació de la cartografia bionòmica elaborada a la zona nord de la platja, es corrobora el grau de degradació de l'alguer de *Posidonia oceanica*, amb pràcticament tot el fons cobert per mata morta sobre la qual s'ha detectat la presència de *Caulerpa prolifera* i *Dictyota dichotoma*, espècies pertanyents a la biocenosi d'algues fotòfiles infralitorals en mode calm que en cap cas no constitueixen comunitats madures. En aquest sentit, es pot dir que més aviat es tracta d'un assentament d'espècies tolerants a les condicions ambientals que regnen a la zona.

Atenent als paràmetres analitzats i la informació cartogràfica disponible per a l'espai marí protegit, es considera que l'estructura es troba mitjanament o parcialment degradada, amb perspectives desfavorables de recuperació en una àrea important, tot i que inferior al 25% de la superfície de l'hàbitat, per la qual cosa el valor de l'indicador és desfavorable-inadequat (DI).

– Perspectives futures: dins de l'espai marí s'observa la degradació dels alguers de *P. oceanica.* Tenint en compte les pressions i les amenaces detectades en l'àmbit del LIC per a l'hàbitat 1120, fins i tot considerant l'adopció de mesures encaminades a garantir un estat de conservació favorable, es pot assumir que les perspectives de futur són desfavorables-inadequades (DI), i se'ls atorga un valor amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures globals el mateix valor.

6.2 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, a l'àmbit del LIC s'ha constatat la presència d'alguers petits de *Cymodocea nodosa* com a espècie representativa de l'hàbitat 1110Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a 14 m de profunditat, davant de la costa nord de Nules; així mateix, es troba a 10 m de profunditat a la zona sud de Borriana i a 8 m de profunditat al sud de Xilxes-la Llosa.

La *Cymodocea nodosa* també apareix associada a una altra fanerògama marina, la *Posidonia oceanica*, amb la qual no es barreja, i aquests alguers es consideren mixtos inclosos dins del tipus d'hàbitat 1120*. Aquest alguer mixt se situa davant de les costes del terme municipal d'Almenara, a 11 m de profunditat.

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'espai protegit, els alguers de *Cymodocea nodosa* es troben distribuïts en rodals petits paral·lels al litoral entre 8 m i 14 m de profunditat, i ocupen una superfície de 101,19 hectàrees; això representa un 1,51% de la superfície total del LIC i un 0,013% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[6].

[6] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Després de l'anàlisi de les pressions i les amenaces presents en l'àmbit de l'espai marí protegit, les activitats de defensa costanera i la regeneració periòdica de les platges necessàries pels problemes d'erosió es presenten com a amenaces per a l'hàbitat 1110. Així mateix, el sanejament i l'agricultura són dues activitats que també poden afectar potencialment la qualitat de l'aigua del LIC, i afecten el desenvolupament dels alguers de *Cymodocea nodosa*.

Contaminació marina (A28) (F20) (J02).

Tot el front costaner del LIC està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida.

La contaminació per nitrats d'origen agrícola pot donar lloc a una eutrofització del medi i a una menor penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi, la qual cosa comporta, al seu torn, disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica dels alguers de fanerògames marines.

Entre les fonts d'aquesta eutrofització amb un potencial d'impacte mitjà, podem esmentar el punt de drenatge de la marjal, amb una utilització agrícola elevada, que recull les aigües pluvials del barranc de Joan Mora i les aigües de la marjal de Nules a través de l'efluent de l'EDAR de Nules-la Vilavella (a través del barranc de Joan Mora). Al tram final, rep l'abocament freqüent del sobreeixidor d'una estació de bombament d'aigües residuals. D'altra banda, el riu Belcaire està format per efluents amb diversos graus de depuració, procedents de l'EDAR de Moncofa i de fàbriques situades aigües amunt, mentre que els efluents de l'EDAR de Xilxes, la Llosa i Almenara, juntament amb les aigües de regulació dels camps d'arròs de la zona, s'aboquen a través de l'emissari submarí de BP al sud del LIC i causen un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Situat al nord de l'espai, fora dels límits, es troba el port de Castelló, que té dues refineries i tres punts de descàrrega de cru a terra, així com un oleoducte/gasoducte. El cru arriba en petroliers que amarren a uns 4 quilòmetres de la costa des d'on descarreguen el cru a través d'una canonada submarina. Malgrat la distància, tant el trànsit marí en l'entorn de l'espai protegit com la proximitat a les refineries podrien ocasionar un vessament d'una envergadura que arribaria fàcilment a l'espai protegit a causa dels corrents de la zona, per la qual cosa confereixen a aquesta amenaça un valor mitjà.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera. En alguns punts, la regressió ha superat els 100 metres en relació amb la línia de costa del vol del 1956.

L'erosió és, sens dubte, una amenaça per a la biodiversitat. Així ho recull la Directiva 92/42/CEE, i s'ha tractat d'una manera específica i exhaustiva en el document d'estudi Eurosion, de la Comissió Europea.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació de la biodiversitat, amb la protecció de les espècies amenaçades.

Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

Els alguers de fanerògames plenament desenvolupats actuen a la costa com a elements dissipadors de l'energia i, per tant, afavoridors de l'estabilitat de la platja. Per tant, s'han de tenir en compte en el disseny de les solucions que s'adoptin.

D'altra banda, les actuacions a la costa no només s'han de projectar perquè no afectin els alguers, sinó que han de contribuir al desenvolupament de l'alguer amb la utilització del millor coneixement científic i tècnic disponible. En tot cas, perquè les aportacions d'àrids o la implantació d'estructures marítimes no siguin una amenaça en si mateixes, s'han de prendre una sèrie de precaucions.

Al llarg de la costa s'han comptabilitzat fins a 44 alteracions hidromorfològiques, entre les quals podem citar 30 espigons, 9 estructures longitudinals de defensa, 3 dics exempts i 2 d'endegament, que impliquen una amenaça molt alta sobre la dinàmica marina i la dinàmica de deposició de sediments a l'entorn dels alguers de fanerògames, que poden, al seu torn, impedir la regeneració natural de les platges. De fet, en tot el front costaner des del municipi de Moncofa fins al d'Almenara, les zones més pròximes al litoral es troben poblades per alguers de *Caulerpa*, que desplacen els alguers de fanerògames cap a cotes més profundes.

Els resultats del projecte Eurosion han constatat problemes d'erosió a la costa de l'àrea d'estudi, i s'hi registra la regeneració periòdica de les platges afectades, com ara les platges del Masbó, el Grau, la Pedra Roja, l'Alcúdia, les Marines, Bovalar, les Cases, Casablanca i el Cerezo, el potencial d'impacte de les quals és molt alt pels efectes de l'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

D'altra banda, l'impacte derivat de les activitats nauticorecreatives es pot associar a la pesca recreativa i a l'ancoratge d'embarcacions, que es dedueix a partir del nombre d'amarradors del port de Borriana (793 amarradors), i assumint que les embarcacions recreatives d'aquest port seran usuàries de l'àrea marina que comprèn el LIC. No obstant això, la manca de cales de recer en l'espai marí fa que l'ancoratge no sigui una activitat habitual en l'àmbit del LIC, sinó més aviat una zona de pas de navegació, per la qual cosa l'efecte sobre els alguers de *C. nodosa* es considera baix.

Pel que fa a la pesca recreativa, es considera que hi ha unes 100 embarcacions que es dediquen a la captura d'espècies amb curricà. A excepció de les possibles interaccions per l'ancoratge (mínim), es considera que l'activitat genera una afectació molt baixa sobre l'hàbitat.

Tant les activitats recreatives aquàtiques (embarcacions de recreació, pesca, etc.) com les practicades des de la costa (pesca, sol i bany, etc.) generen una acumulació de deixalles que finalment arriben al medi marí. Aquesta afectació s'amplifica en l'època estival a causa de l'augment d'usuaris d'embarcacions i de platges, i genera un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Altres formes de contaminació (F24).

La planta dessaladora de Moncofa està en explotació des del 2017. Té una capacitat de producció de 10,5 hm³/any, i abasteix els municipis de Moncofa i Xilxes. Encara que no es disposa de dades precises sobre la concentració salina de l'abocament, segons la declaració d'impacte ambiental del projecte, l'abocament de salmorra comptarà amb un sistema de difusors suficient perquè la salmorra arribi al medi marí amb una dilució adequada. L'espècie *Cymodocea nodosa* habita en rangs amplis de salinitat (entre 37,5 PSU i 43 PSU), encara que el rang òptim a la zona de llevant se situa en 37,5 PSU, on aconsegueix un creixement màxim als brots i una mortalitat mínima.

La tolerància d'aquesta fanerògama depèn de la salinitat natural del medi en què es desenvolupa. En tot cas, s'estima que *C. nodosa* es pot adaptar a un augment de 3 PSU de salinitat sense grans canvis de creixement o mortalitat, mentre que, a partir d'un augment de 6,8 PSU, s'observa una reducció important de la taxa de creixement i un augment de la taxa de mortalitat.

D'acord amb el que s'ha descrit anteriorment, i atès que l'alguer de *C. nodosa* es troba prou lluny de l'abocament de salmorra perquè el rang de dilució sigui òptim, es considera que té una pressió molt baixa sobre l'hàbitat.

Pesca i aqüicultura (G03).

Pel que fa al desenvolupament de l'activitat pesquera, dins de l'espai protegit es disposa de poques senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres de les modalitats d'encerclament i arrossegament de fons, encara que dins de l'espai marí protegit només es practiquen les modalitats de palangre i d'arts de parada. Aquestes senyals s'acumulen a la zona nord-oriental del LIC, si bé es considera que es pot tractar d'una zona de pas.

La flota d'arts menors es compon d'embarcacions amb menys de 8 m d'eslora, 5 TRB i 50 CV de potència, que mantenen una activitat força tradicional amb la utilització principalment de palangre i tremalls, les quals feinegen en aigües properes a port. Per tot això, es considera que el grau d'afectació sobre els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

A més, dins l'àrea d'estudi se situa la zona de producció de mol·luscs «Vinaròs-Canet» (CVA-1), les espècies de referència de la qual són els equinoderms per al consum humà. Aquesta activitat es fa en els 10 primers metres de profunditat, tot i que, segons la informació obtinguda, aquesta activitat és puntual o nul·la, per la qual cosa es considera que és una pressió molt baixa per als alguers de *C. nodosa*.

Confrontant amb el límit exterior de l'espai protegit hi ha una instal·lació d'aqüicultura. No obstant això, a la zona no hi ha alguers de *C. nodosa*, i no s'estima que l'afectació d'aquesta instal·lació pugui arribar fins a l'espècie *C. nodosa*, situada a cotes més somes.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[7], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'hàbitat 1110 a l'Espai Alguers de Borriana-Nules-Moncofa se situa al voltant de 3,5 milions d'euros/any.

---

[7] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, *387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'hàbitat 1110 d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[8]:

---

[8] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 6. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MOLT ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (nàutica recreativa).	BAIXA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MOLT ALTA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F21	Activitats i instal·lacions industrials o comercials que generen contaminació marina (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MOLT BAIXA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
G16	Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en l'àmbit de l'espai protegit, és desfavorable-inadequat (DI), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 7. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 (annex I de la Llei 42/2007)

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	DI	F	D	D

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

L'Espai marí d'Alguers-Borriana-Nules-Moncofa alberga petits alguers que abasten dels 8 m als 14 m de profunditat, més soms que els alguers de posidònia. No obstant això, la presència elevada de *Caulerpa* a cotes més somes fa suposar el desplaçament de les fanerògames cap a cotes més profundes. Per tant, el rang d'hàbitat es considera desfavorable-inadequat (DI) atenent a la profunditat a la qual *Cymodocea nodosa* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 101,19 ha, cosa que representa un 1,51% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí d'alguers de Borriana-Nules-Moncofa presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 285,232 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea ocupada per l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: després de l'estudi de les amenaces detectades a l'hàbitat 1110 en l'àmbit de l'espai protegit, no es disposa d'informació suficient per fer l'avaluació de l'hàbitat, per la qual cosa s'assumeixen com a desconegudes (D) les perspectives futures.

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou aquelles espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la

Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat. Inclou les espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, espècies protegides sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic presents al LIC.

Dàtil de mar *(Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Nacra (*Pinna nobilis*)

La nacra (*Pinna nobilis*) està inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE). A més, en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA), es troba en la categoria d'«en perill d'extinció» i està declarada «en situació crítica» per l'Ordre TEC/1078/2018.

La nacra és una espècie endèmica de la Mediterrània i un dels mol·luscs bivalves més grans del món, i generalment creix als alguers de fanerògames marines, tot i que no ho fa de manera contínua i uniforme. A les zones on s'assenta, la distribució augmenta probablement a causa de les seves característiques reproductores i de la dispersió escassa de les seves larves.

La nacra crea hàbitat per a una gran quantitat d'espècies que l'usen de substrat, ja que les seves valves proporcionen una superfície dura que altres espècies poden colonitzar. De fet, s'ha calculat que més de 80 espècies estan associades a les seves valves. Per tant, genera biodiversitat, recer i protecció. A més, hi ha dues espècies documentades que viuen al seu interior com a simbionts: una gamba petita (*Pontonia pinnophylax*) i un cranc (*Pinnotheres pinnotheres*).

– Valoració:

El setembre de 2016, una epidèmia provocada per un protozou *Haplosporidium*, un paràsit unicel·lular que afecta la glàndula digestiva de l'animal i que li acaba provocant la mort per inanició, va afectar el 100% de la població de nacra del LIC Alguers de Borriana-Nules-Moncofa. Per tant, en el moment de redacció d'aquest Pla de gestió, no hi ha informació sobre la presència de cap exemplar adult viu a l'àmbit d'aquest espai marí protegit.

Val a dir que, abans de l'epidèmia patida, a l'espai marí objecte d'estudi es va constatar la presència d'exemplars en bon estat de conservació.

En el moment actual, la prioritat seria trobar exemplars resistents a l'epidèmia patida i seguir el que indica el protocol de supervivents, ja que s'estima una mortalitat pròxima al 100%.

– Pressions i amenaces:

En el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, l'amenaça més gran a la qual s'enfronta la nacra és l'extinció de les costes mediterrànies a causa de l'epidèmia patida. En cas de supervivència d'algun exemplar aleví (dada encara desconeguda), la pressió més gran a la qual s'enfrontarà és l'existència d'una nova epidèmia, ja que la manca de dades sobre la procedència de l'organisme o organismes causants de l'epidèmia fa molt difícil la prevenció de nous episodis de contaminació dels alevins de nacra que hi hagin pogut sobreviure. La resta de possibles pressions, com ara obres costaneres, abocaments, activitats recreatives i d'altres, per l'estat actual de l'espècie, passarien a un segon pla, per la qual cosa no s'entra a valorar-los detalladament.

– Estat de conservació:

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la nacra a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD), en tenir aquest valor 3 dels paràmetres (rang, població i perspectives futures), a causa de la pèrdua esmentada del 100% de la població. Quant a l'hàbitat de l'espècie, que coincideix amb la distribució i l'estat de conservació dels alguers de posidònia, es classifica com a desfavorable-inadequat (DI) pel que s'explica anteriorment en aquest mateix text respecte de l'hàbitat corresponent.

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de *Pinna nobilis*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Pinna nobilis.	DD	DD	DI	DD

– Perspectives futures:

Si es troben exemplars joves o algun exemplar més longeu que hi hagi sobreviscut, es podria plantejar la recuperació de l'espècie a l'àmbit de l'espai protegit mitjançant repoblacions o mitjançant la cria en captivitat.

D'altra banda, diferents instituts de recerca estan fent un reservori genètic de nacres no afectades amb exemplars procedents de les costes catalanes no afectades (uns 215 exemplars) amb els objectius de preservar l'espècie i d'elaborar un futur programa de cria en captivitat.

Cal destacar també que, a causa de la situació actual de l'espècie, el Centre Oceanogràfic de les Illes Balears i l'Institut Espanyol d'Oceanografia han elaborat el «Protocol metodològic per a la recollida de dades d'albiraments i identificació d'individus

supervivents de *Pinna nobilis*». Amb aquest text s'intenta fer un seguiment i una verificació dels possibles supervivents per part del personal investigador per poder valorar futures línies de recerca i d'actuació.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

El diagnòstic de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació presents a l'espai protegit s'exposen en l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, i reflecteixen el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*) elaborat per l'Agència Europea de Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[9].

[9] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'espai protegit d'Alguers de Borriana-Nules-Moncofa.

9.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats (THIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110 i 1120*, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110 i 1120*, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'un estudi d'anàlisi sobre la viabilitat de declaració com a ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.5. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICO - RECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110 i 1120*.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per identificar zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.2 Bloc 2. Gestió

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'apèndix 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.3 Bloc 3. Participació i governança

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per al LIC Alguers de Borriana-Nules-Moncofa es proposa un

sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 9. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZECC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 10. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[10] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[10] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC ES5222007 «ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

MATRIU DPSIR. ES5222007. Alguers de Borriana-Nules-Moncofa

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats agrícoles que generen contaminació marina (A28)					
Nutrients i biocides.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Enverinament d'espècies per la ingesta de biocides.	Tot l'àmbit costaner de l'espai marí protegit està declarat com a zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120* Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Platges del Masbó, el Grau, la Pedra Roja, l'Alcúdia, les Marines, Bovalar, les Cases, Casablanca i el Cerezo.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Imprescindible un pronunciament favorable de l'òrgan gestor. Pla de seguiment ambiental necessari per part del promotor. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per erosió: 1110, 1120*.	Alguers de fanerògames marines a litorals amb processos erosius elevats.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Manteniment d'arribatges a les platges confrontants amb la Xarxa Natura 2000 amb possible eliminació en la temporada estival. Ús de maquinària i de tècniques per separar *in situ* la sorra i arribatge. Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (Pinna nobilis).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (Cymodocea nodosa) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (Posidonia oceanica) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: Pinna nobilis.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (Cymodocea nodosa) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (Posidonia oceanica) Lesions o mortalitat d'espècies Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió. Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl. Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08)					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	30 espigons, 9 estructures longitudinals de defensa, 3 dics exempts i 2 de canalització.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans (EDAR), sobreeixidors.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120*.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	Efluent de l'EDAR de Nules-la Vilavella. Efluents de l'EDAR de Xilxes, la Llosa i Almenara.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.
Activitats i instal·lacions industrials o comercials que generen contaminació marina (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F21)					
Abocaments industrials.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat per la contaminació difusa Introducció d'elements contaminants al medi marí Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Efluent de l'EDAR de Nules-la Vilavella. El riu Belcaire està format, al seu torn, per efluents amb diversos graus de depuració, procedents de l'EDAR de Moncofa i fàbriques situades aigües amunt.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22).					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Degradació dels fons marins Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (F24)					
Dessaladores escolaments, rambles.	Funcions de l'hàbitat 1120* Funcions de l'hàbitat 1110.	Variacions en la salinitat del medi marí i alteracions en la qualitat de l'aigua Aportació de substàncies contaminants al medi marí.	Moncofa, a l'entorn del riu Belcaire.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Eliminació o degradació d'hàbitats protegits, especialment els hàbitats 1110 i 1120* Negada per sediments en suspensió d'hàbitats: 1120* i 1110 (negada d'espècies residents) Reducció o degradació d'espècies sensibles, en especial *Pinna nobilis* Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència potencial d'espècies invasores exòtiques (I01) Competència per les espècies (captures/alimentació) (G01) Lesions greus o mortalitat (cetacis i tortugues marines) Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Pesca amb palangre: Zona nord-oriental del LIC Arts menors: Arts de xarxa fixa: Zona costanera entre 1 i 10 metres de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit. Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl. Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Impulso del Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
					cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars Soroll submarí.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa cylindracea (abans C. racemosa var. *cylindracea*).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb Posidonia oceanica.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	1120* Alguers de posidònia.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: Pinna nobilis Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Ports de Castelló.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: Pinna nobilis.	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	Pinna nobilis.	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	Espècies: Pinna nobilis.	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: Pinna nobilis Presència d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: Pinna nobilis.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ES5222007. Alguers de Borriana-Nules-Moncofa

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Sense dades.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Dades CEDEX.	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
BLOC 2. GESTIÓ	Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de faneròg games marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
BLOC 3. PARTICIPACIÓ SOCIAL I GOVERNANÇA	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.	Sense dades.		Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de divulgació locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ZEC ES5222007. Seguiment de l'estat de conservació

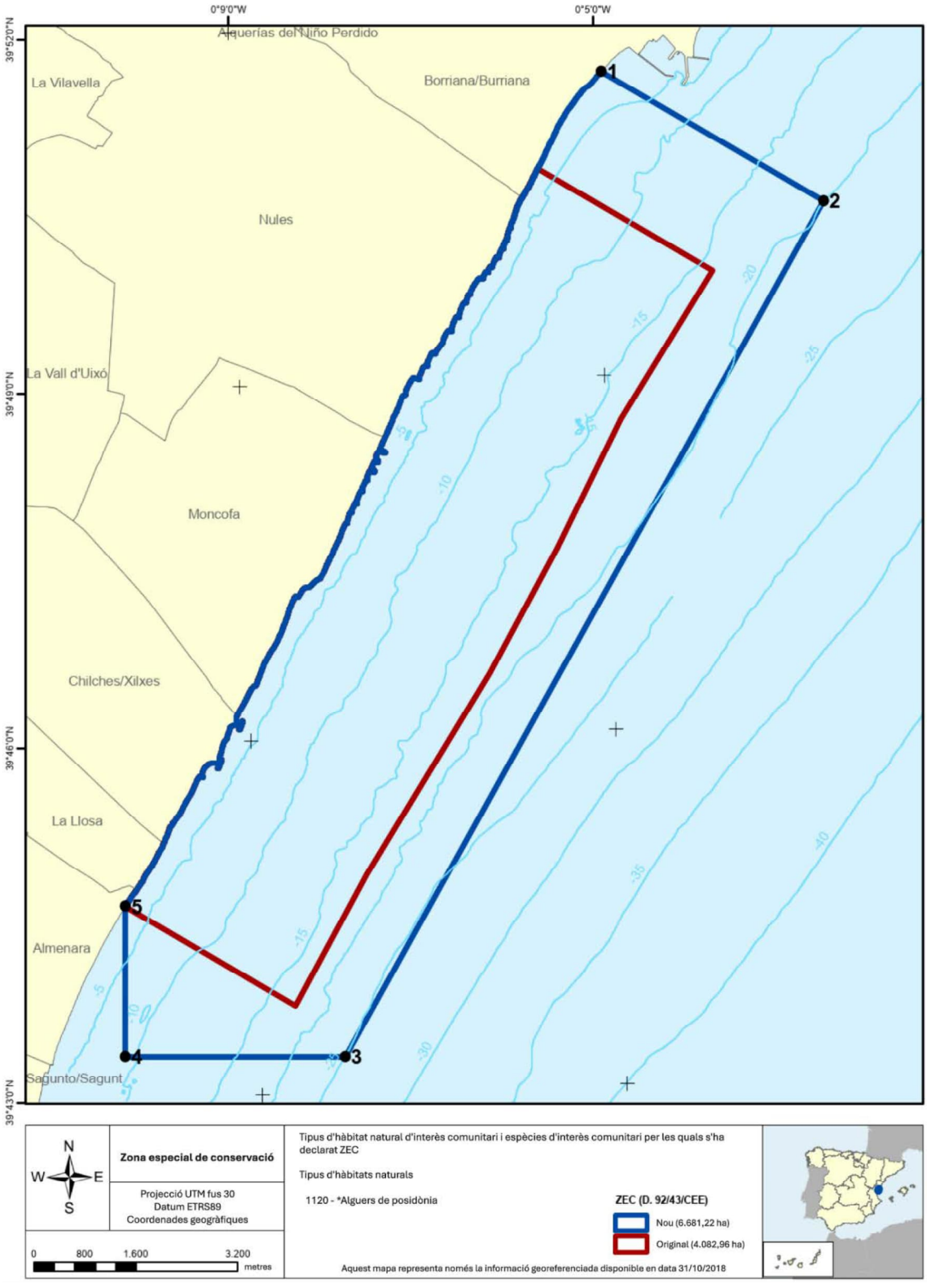
Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Hàbitat 1120* Alguers de posidònia.	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Presència d'espècies invasores i biomassa.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Augment de la superfície.
Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Espècie: *Pinna nobilis.*	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Abundància (nre. d'individus) Talla/mida.	Sexennal.	Seguiment després d'una mortalitat massiva en aigües de la Mediterrània.	Augment del nre. d'individus.
Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Protocol establert.
Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Anual.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Biennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Anual.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Biennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	–	Nre. d'embarcacions Nre. d'ancoratges ecològics Taxa de recuperació de l'alguer Superfície d'alguer afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Sense dades.	Estudi efectuat.

Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.
Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual/informe tècnic elaborat.
Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (ElAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES - LEBA - EAI - 5_DatosAdicionalesInvasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (ElAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.
Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.

Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Atles de faneròg games marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/ associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

ES5222007 **ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA**

DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA **Demarcació marina llevantinobalear**



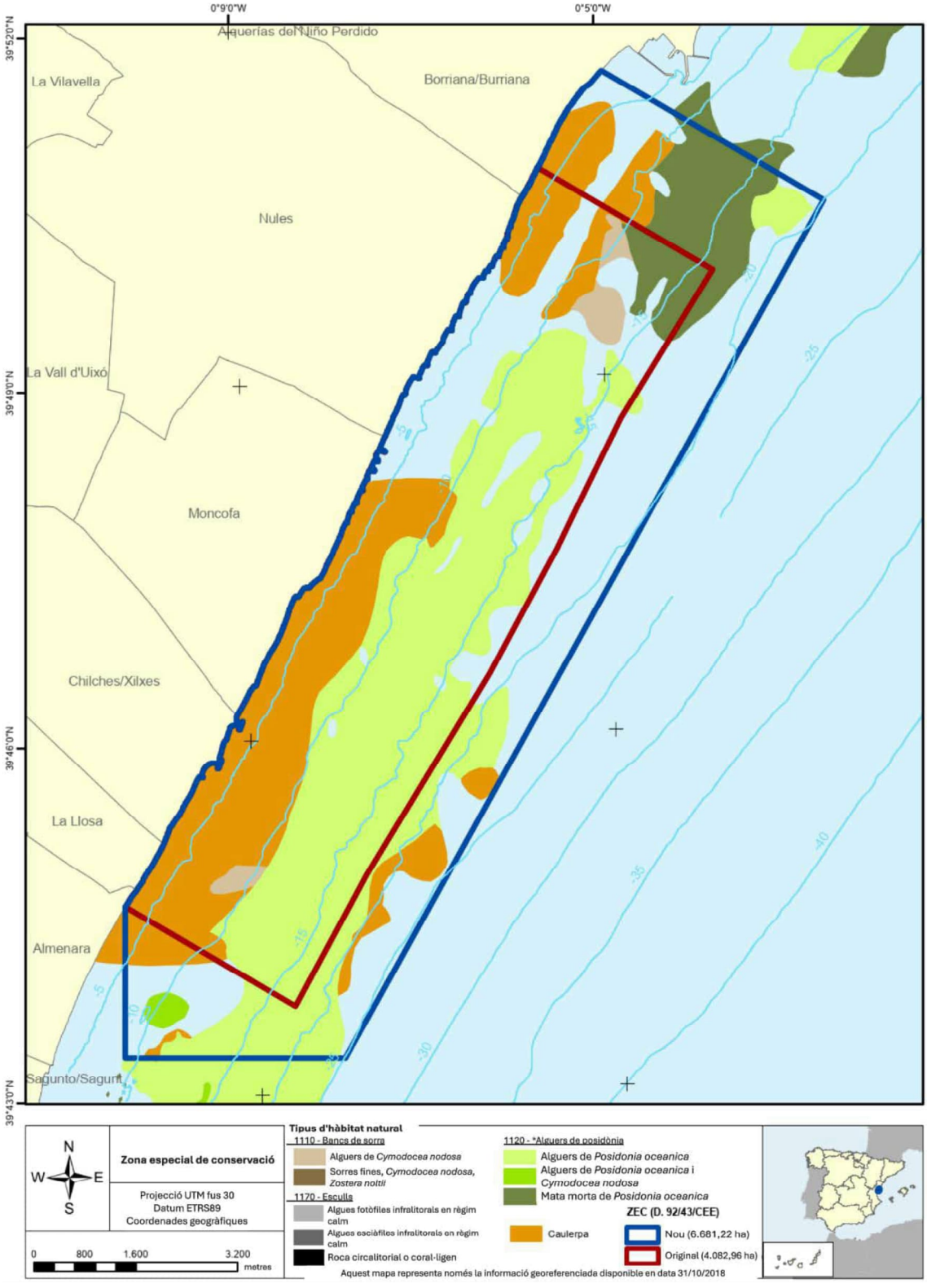
ES5222007 Alguers de Borriana-Nules-Moncofa

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 1
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 39° 51,57441'N; 0° 4,93247'W
2: 39° 44,63315'N; 0° 10,44597'W
3: 39° 43,35959'N; 0° 10,49801'W
4: 39° 43,30052'N; 0° 8,08925'W
5: 39° 50,41768'N; 0° 2,53903'W

ES5222007 **ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA**

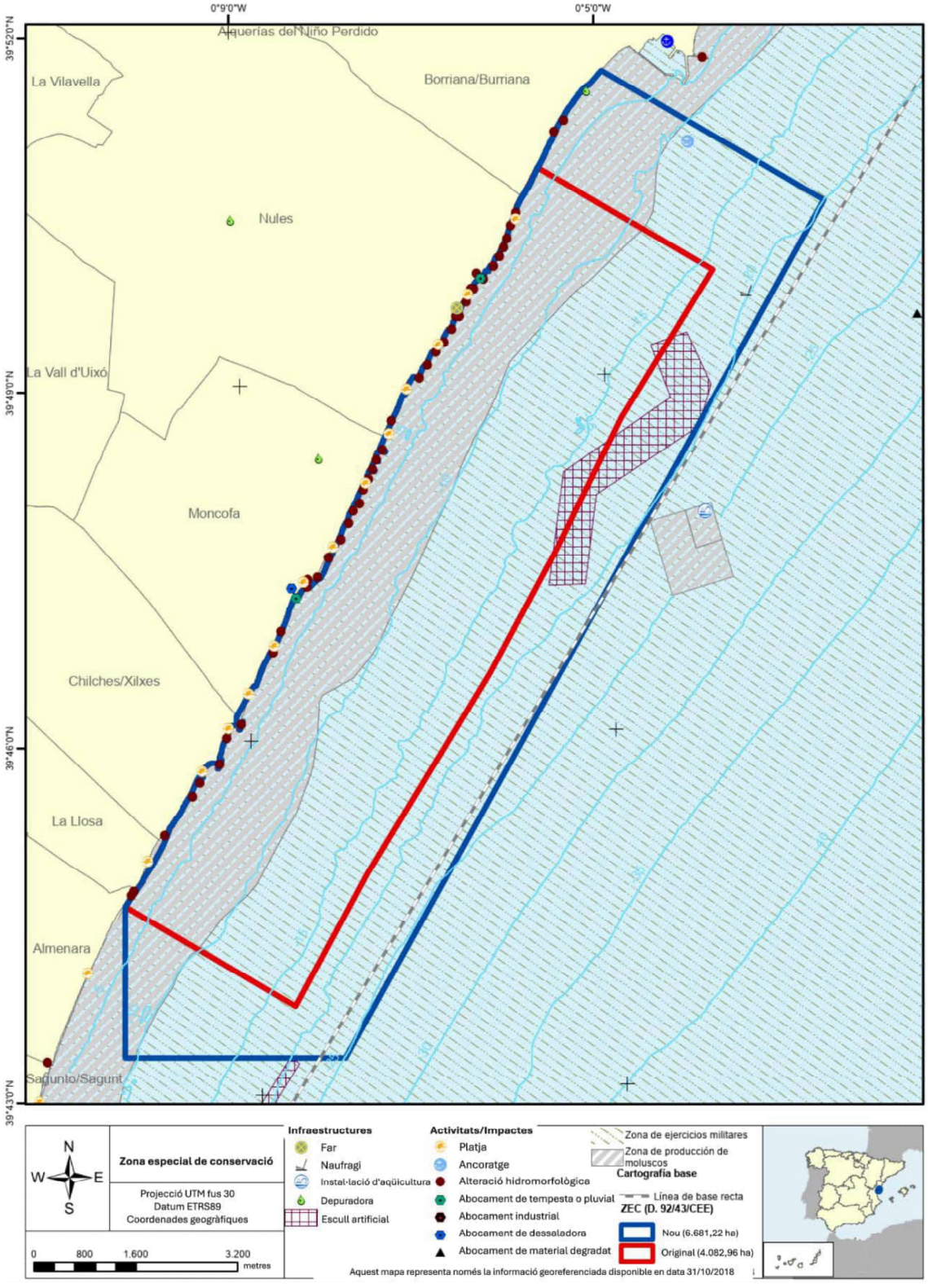
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000 **Demarcació marina llevantinobalear**

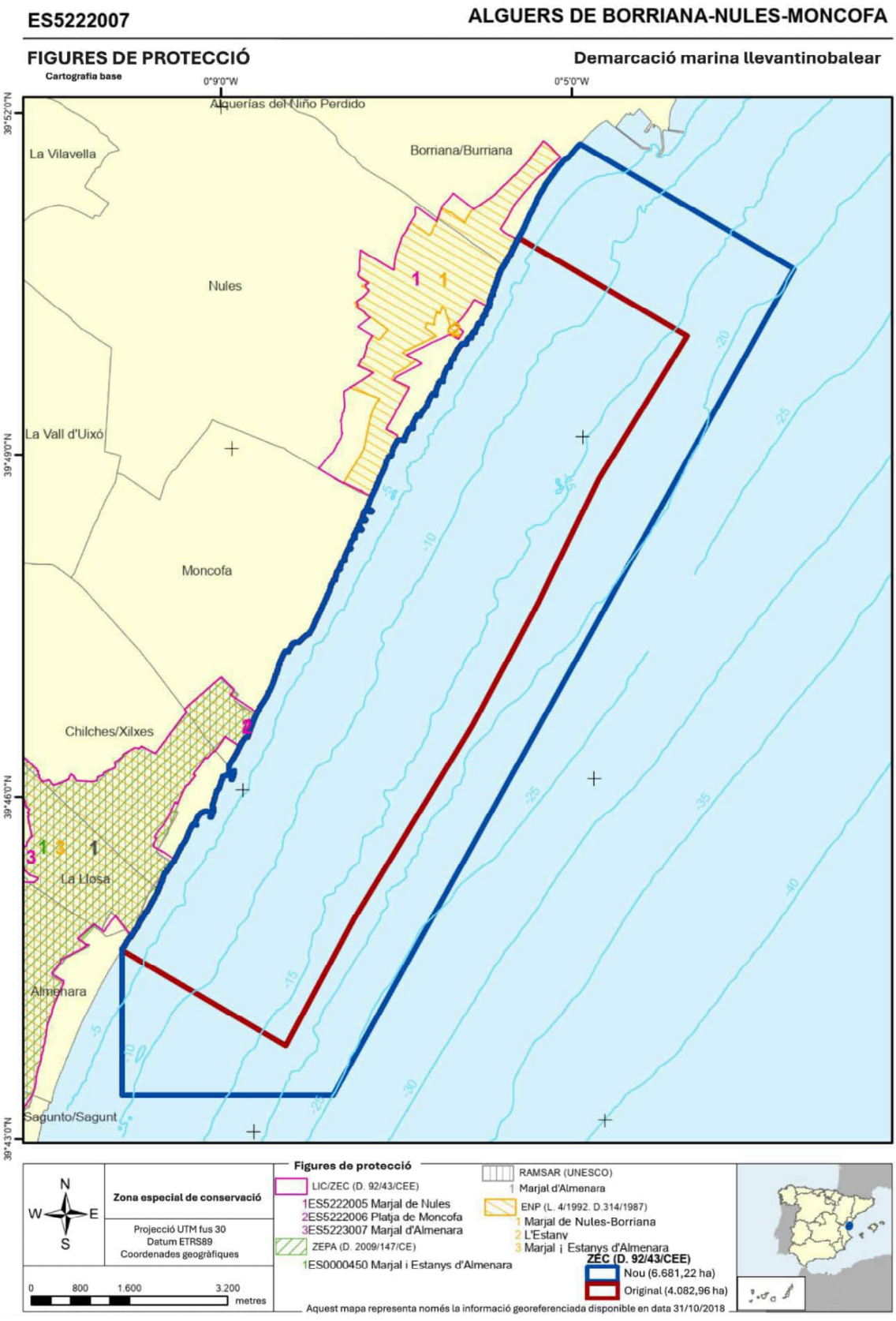


ES5222007
ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°9'0"W
0°5'0"W
39°52'0"N
39°49'0"N
39°46'0"N
39°43'0"N
Alquerías del Niño Perdido
La Vilavella
Borriana/Burriana
Nules
La Vall d'Uixó
Moncofa
Chilches/Xilxes
La Llosa
Almenara
Sagunto/Sagunt
Zona especial de conservació
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 800 1.600 3.200
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats fins-mitjans
Sediments no consolidats mitjans-grossos
Boles, blocs i encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació
ZEC (D. 92/43/CEE)
Nou (6.681,22 ha)
Original (4.082,96 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

ES5222007 **ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA**

CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES **Demarcació marina llevantinobalear**




ES5222007
ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
Cartografia base
0°9'0"W
0°5'0"W
39°52'0"N
39°49'0"N
39°46'0"N
39°43'0"N
Alquerías del Niño Perdido
La Vilavella
Borriana/Burriana
Nules
La Vall d'Uixó
Moncofa
Chilches/Xilxes
La Llosa
Almenara
Sagunto/Sagunt
-20
-25
-10
-35
-15
-30
-40
Zona especial de conservació
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 800 1.600 3.200
metres
Figures de protecció
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1ES5222005 Marjal de Nules
2ES5222006 Platja de Moncofa
3ES5223007 Marjal d'Almenara
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1ES0000450 Marjal i Estanys d'Almenara
RAMSAR (UNESCO)
1 Marjal d'Almenara
ENP (L. 4/1992. D.314/1987)
1 Marjal de Nules-Borriana
2 L'Estany
3 Marjal i Estanys d'Almenara
ZEC (D. 92/43/CEE)
Nou (6.681,22 ha)
Original (4.082,96 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliorafia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena i Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. (1999). Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante): notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012) Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Czerwinski Kulikowska, I. A. (2014). Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques, Universitat Politècnica de Catalunya. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa*. (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 320, 65–76.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero

(Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Castellón. 937 pàgines.

Ministerio de Medioambiente. (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22(1), 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology, 120, 9–15.

PNUE. (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

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

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea. (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Pla de gestió de la ZEC/ZEPA ES5212005 «L'Almadrava»

1. Antecedents

El 10 de juliol de 2001, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 94 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, que proposava la designació com a LIC de l'espai denominat L'Almadrava, amb el codi ES5212005 i una superfície total de 2.239,49 ha.

La proposta es va motivar per la presència del tipus d'hàbitat prioritari d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

El juny de 2009, també es designa com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) L'Almadrava a través de l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. Aquest espai es va declarar ZEPA a causa de la presència de set tàxons inclosos en l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), la baldriga cendrosa mediterrània (*Calonectris diomedea*), l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*) i el xatrac becllarg (*Thalasseus sandvicensis*). Això no obstant, les dades que es tenen actualment indiquen que només la baldriga balear i la gavina corsa tenen una presència significativa en l'espai, i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. A causa d'això, aquest Pla de gestió únicament detalla la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes dues espècies.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i atribueix a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, l'exercici de les funcions a què es refereix aquesta Llei pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'Administració General de l'Estat assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives al LIC ES5212005 L'Almadrava, que aporten un coneixement millor dels hàbitats i les espècies, es proposa ampliar els límits de l'espai protegit actual, que passa d'una superfície de 2.239,127 hectàrees a una superfície total de 4.615,57 hectàrees, amb la qual cosa augmenta 1.066 ha la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica*. A més, s'inclou la protecció d'alguers de *Cymodocea nodosa* i d'esculls, hàbitats d'interès comunitari 1110 i 1170, respectivament, i de les espècies *Caretta caretta*, *Tursiops truncatus* i d'altres mamífers marins (espècies d'hàbitats profunds i/o migratòries) que no preveu el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ES5212005 L'Almadrava

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 1
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 38° 52,40418'N; 0° 1,04252'W
2: 38° 50,86253'N; 0° 6,51762'E
3: 38° 52,06489'N; 0° 7,59757'E
4: 38° 54,77326'N; 0° 2,61289'E
5: 38° 54,03354'N; 0° 0,38625'E

El Pla de gestió de l'espai ZEC/ZEPA ES5212005 L'Almadrava i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat L'Almadrava està situat a la mar Mediterrània a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província d'Alacant, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Es localitza davant de la costa septentrional del municipi de Dénia, concretament entre la platja de les Deveses i el port de Dénia. La superfície total de l'espai marí protegit incloent-hi l'ampliació és de 4.615,57 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima de 25 m.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica denominada clima de la plana litoral plujosa, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima Csa, mediterrani, amb hiverns temperats i estius secs i càlids. La majoria de les pluges cauen a l'hivern o en les estacions intermèdies, i registren valors al voltant dels 588 mm (Dénia), amb una diferència d'uns 90 mm de precipitació entre els mesos més secs i els més humits.

Les temperatures mitjanes varien des dels 11 °C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, als mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 26 °C, i assoleixen valors més elevats segons ens acostem a la costa. La temperatura mitjana anual de la zona litoral s'estableix al voltant dels 18 °C (18,3 °C a Dénia).

L'augment pluviomètric es deu a l'orientació de la costa, que experimenta un canvi en la meitat meridional del golf de València i crea una exposició pràcticament perpendicular als fluxos de nord-est, habitual en les situacions de ciclogènesi mediterrània o la denominada «gota freda».

Amb relació al règim de vents, presenten una alternança estacional clara. S'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, al marge continental de la Serralada Ibèrica i de la Serralada Litoral Catalana, concretament al domini del golf de València, que s'estén des de la part meridional de la conca de l'Ebre fins al cap de la Nau. Les conques hidrogràfiques que desguassen en aquest sector han transportat durant tot el quaternari una gran càrrega sedimentària al litoral en forma de dipòsits prodeltaics que provoquen lobulacions a la línia de costa i que, de vegades, generen seqüències imbricades a la zona infralitoral i la plataforma interna.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic. En aquest context, el marge continental

del golf de València es correspon amb un marge progradant o progressiu, caracteritzat per una plataforma relativament ampla (30-60 km), de perfil còncau a la part més pròxima al continent amb un descens suau fins a una profunditat de 40 a 60 metres, a partir de la qual es desenvolupa una superfície molt poc inclinada que comprèn l'extensió més gran de la plataforma. Aquest tipus de marge s'ha desenvolupat per una sèrie de falques sedimentàries potents que augmenten de gruix mar endins, i les seves característiques morfològiques actuals són essencialment el resultat final d'un procés de rebliment del basament i de progradació sedimentària.

El substrat bètic es va acostant en aquesta zona a la superfície, la qual cosa disminueix el gradient de subsidència des del centre de la conca cap als seus marges; això comporta que els dipòsits litorals pleistocens (*beach rocks*) s'enfonsin progressivament com més al nord.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental, com a continuació de la conca neogenoquaternària de València, afectada estructuralment per la zona externa del Prebètic al sud i la serralada Ibèrica al nord. Es tracta d'una plataforma de desenvolupament ampli, com correspon a un marge de tipus progradant, i de gruix notable, formada per sediments no consolidats de caràcter silicoclàstic que recobreixen el substrat rocós, procedents principalment de cursos fluvials. Si bé la majoria es correspon amb sorra molt ben classificada, en el segment perpendicular al riu Girona, el material està compost principalment per sorra gruixuda mal classificada però transportada amb energia elevada.

4.1.3 Dinàmica marina.

Les masses d'aigua que banyen la ZEC/ZEPA són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

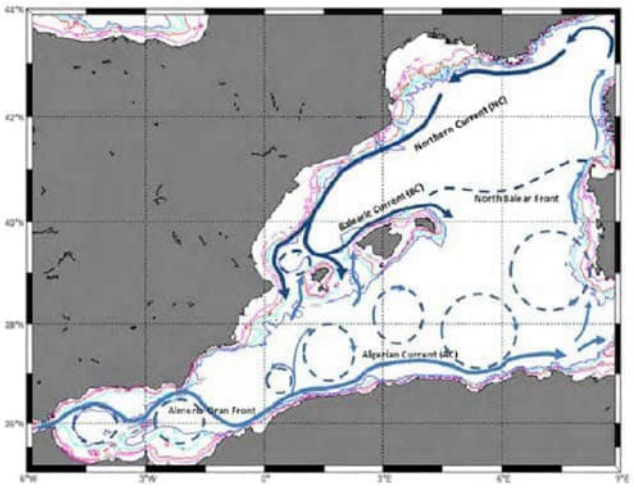


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental. Font: MITECO

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. No segueixen un patró continu, sinó que varien de marees diürnes a semidiürnes i mixtes. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm. El nivell del mar és mínim al febrer i màxim al novembre. La causa més important d'aquestes fluctuacions són els fenòmens atmosfèrics, especialment la pressió i els vents. Quant a les marees d'origen meteorològic, en la zona d'estudi són de caràcter esporàdic, però adquireixen importància a causa de la magnitud, atès que en ocasions han produït sobreelevacions del nivell mitjà del mar d'un metre aproximadament, i han desencadenat processos recessius d'importància o hi han col·laborat.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 segons aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 segons. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges davant del golf de València mostren en aquesta zona un clar component NE. La direcció dels onatges de temporals també presenta un predomini NE, i són, a més, els d'envergadura superior. Els segueixen amb una proporció una mica inferior els procedents de l'E i del S. Això confirma que, durant els moments de màxima energia, i, per tant, de capacitat d'erosió més elevada, el sentit del transport litoral sigui N-S. Els vents de l'E (llevants purs) i sud-oest provoquen un front d'onatge, que en trencar sobre el cap de Sant Antoni originen un contracorrent sud-est-nord-oest, paral·lel a la costa, de poder erosiu gran.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar.

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28 °C.

4.2 Caracterització ecològica

L'espai protegit de l'Almadrava destaca per albergar un escull de barrera gran de *Posidonia oceanica*; es tracta de barres rocoses submergides sobre les quals s'assenta la fanerògama, i formen l'hàbitat 1120*. Els alguers de posidònia són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades com a «vulnerable».

En el medi pelàgic, destaca la presència d'exemplars de cetacis. Entre les espècies més albirades comunament hi ha el rorqual comú (*Balaenoptera physalus*),el qual mostra

comportaments de viatge cap al sud amb una trajectòria rectilínia i una velocitat i uns patrons de respiració constants. També es té constància d'albiraments d'altres espècies de cetacis, com ara el dofí mular (*Tursiops truncatus*), el dofí llistat (*Stenella coeruleoalba*) o el cap d'olla comú (*Globicephala melas*) en zones molt pròximes a la costa. Així mateix, s'ha registrat la presència de la tortuga babaua (*Caretta caretta*) en les aigües de l'espai protegit. Precisament, i amb l'objectiu de protegir la diversitat gran d'espècies de cetacis i tortugues marines que usen la zona com a pas migratori cap a les seves àrees de cria i alimentació, s'ha aprovat el Reial decret 699/2018, de 29 de juny, pel qual es declara Àrea Marina Protegida el Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània, s'aprova un règim de protecció preventiva i es proposa la seva inclusió en la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (Llista ZEPIM) en el marc del Conveni de Barcelona[1]. Aquesta Àrea Marina Protegida Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània es localitza als encontorns d'aquest espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat L'Almadrava, amb el qual comparteix valors naturals que s'han de protegir, com ara aquestes poblacions de cetacis i tortugues marines.

[1] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-9034

Dins de la ZEC/ZEPA també es troben alguers de *Cymodocea nodosa*, que, igual que els alguers de *Posidonia oceanica*, són capaços de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. Així mateix, donen recer i són font d'alimentació d'adults i alevins de nombroses espècies.

Això no obstant, també conté comunitats típiques i de gran interès d'hàbitats rocosos. A l'infralitoral superior, en els ambients més batuts per les ones, la comunitat dominant és la *Cystoseiretum mediterranae*, i *Cystoseira mediterranea* és l'espècie més representativa. Aquesta espècie pot formar cinturons força desenvolupats en la zona on les aigües són més netes, i es pot indicar com a bioindicadora d'aigües de qualitat bona.

El desenvolupament de *C. mediterranea* afavoreix l'aparició de nombroses espècies epífites sobre les tiges caracteritzada per espècies com *Corallina elongata* o *Gelidium pusillum*. A més, és freqüent trobar exemplars propis del mesolitoral com ara *Ceramium ciliatum* o *Laurencia papillosa*.

En ambients fotòfils arrecerats de l'onatge es troben espècies de València ecològica més gran i, per tant, de requeriments de qualitat menors, capaces d'ascendir a estatges superiors com ara *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia* i *Dictyota dichotoma*, o els rodòfits *Jania rubens* i *Laurencia obtusa*.

Els hàbitats de l'espai protegit de l'Almadrava es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a l'espai protegit

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030101	Roca infralitoral superior exposada.
030102	Roca infralitoral superior moderadament exposada.
0301022101	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Carpodesmia mediterranea*.
0301022202	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata*.
030103	Roca infralitoral superior protegida.
0301030501	Fons infralitorals rocosos calms amb *Carpodesmia crinita*.
0301030701	Fons infralitorals rocosos calms amb *Padina* spp.

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030509	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes, relativament profundes, sobre sorres.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
0305120201	Alguers de *Posidonia oceanica* sobre roca o blocs rocosos.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai marí protegit denominat L'Almadrava es localitza davant de la costa del municipi de Dénia, capital de la comarca de la Marina Alta, situada en la província d'Alacant. La comarca està formada per 33 municipis i una superfície de 759 km². Es tracta d'una comarca amb una evolució turisticoresidencial consolidada, complement d'una oferta nàutica important, i la seva imatge turística està vinculada a platges i natura.

El terme municipal de Dénia se situa en la costa nord de la província d'Alacant; limita al nord amb el municipi d'Oliva (València) i al sud amb Xàbia, i es troba a una distància d'uns 100 km de la capital de la província: Alacant. Segons les dades de 2017, la seva població ascendeix a 41.568 habitants, però a l'estiu la seva població es pot arribar a quintuplicar, i arribar als 200.000. Segons aquest últim cens, el 21,12% de la seva població és de nacionalitat estrangera; d'aquesta, un 11,8% procedeix de la UE (alemanys), un 3,4% d'Iberoamèrica i un 6,4% de l'Europa no comunitària. Té una superfície de 66,18 km² i presenta una densitat de població de 628,11 habitants per km².

Després d'un retrocés poblacional després de la crisi de la fil·loxera al començament del segle xx, l'evolució demogràfica del municipi va tenir un canvi radical gràcies al *boom* turístic dels anys 60. La seva població va passar de 12.185 habitants el 1960 a 44.726 el 2011.

Dénia ha estat durant la majoria de la seva història una comarca dedicada principalment a les activitats agrícoles i a les relacionades amb la pesca. Després del *boom* turístic dels anys 60, la gran bellesa d'aquesta comarca va propiciar un canvi en el sector econòmic, dedicat des d'aleshores al sector terciari. Actualment, l'activitat primària té una importància relativa mínima sobre el producte total, precisament per la preeminència de l'activitat terciària.

Amb relació al sector agrícola, registra el nombre mínim d'actius empleats, ja que la superfície agrícola en ús està centrada gairebé totalment en la citricultura. Actualment, el municipi de Dénia no vol que l'agricultura quedi en l'oblit, i, per a això, ha organitzat el programa «Agricultor formador». Es tracta d'un projecte amb el qual pretenen usar l'experiència dels agricultors veterans per formar els més joves, i pretén ser «una experiència innovadora que es planteja com una eina efectiva de transferència de coneixements pràctics i tecnologia entre generacions».

Amb relació a les zones portuàries existents, adjacent a l'espai marí protegit es troba el port de Dénia, configurat per dos molls de protecció grans que, juntament amb el litoral, formen un pseudotriangle amb accés pel seu vèrtex exterior protegit per l'escullera, que permet que l'accés sigui segur fins i tot en condicions marcades pel mal temps. Al costat sud-oest, hi ha la dàrsena esportiva, gestionada pel Club Nàutic. El port comercial té un *jet-foil* a Eivissa, i el port compta amb una zona pesquera. Amb relació als amarradors esportius, segons les dades de la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana, el port de Dénia compta amb una zona comercial, amb 501 amarradors esportius de gestió directa, i la Generalitat Valenciana gestiona altres

amarradors a la dàrsena del Club Nàutic i la Marina de Dénia, i suma un total de 1942 amarradors esportius en el terme municipal.

El turisme nàutic gaudeix d'un atractiu especial en aquest espai i s'ha intentat estructurar com a producte nàutic a través de la creació de l'Estació Nàutica de la Marina Alta, que engloba les ofertes nàutiques i turístiques dels municipis de Benissa, Calp, Dénia i Xàbia.

Respecte a la pesca, segons les dades del 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base en el port de Dénia està composta per 30 vaixells de port diferent; d'aquests, 18 es dediquen a la pesca d'arrossegament, 11 als arts menors i 1 a la pesca amb palangre de superfície. La producció pesquera d'aquesta flota, segons les dades del 2016, és d'aproximadament 591,9 tones, cosa que representa un ingrés d'uns 4.885,1 milers d'euros. Les espècies capturades principals són la gamba, el rap, el lluç, la cigala, el déntol, l'escórpora i la llagosta.

Quant a l'aqüicultura, l'activitat de marisqueig dins de l'àrea d'estudi es localitza en les zones de producció de mol·luscs «Oliva» (CVA-11) i «Dénia» (CVA-12), les espècies de referència de les quals són: rossellona (*Chamelea gallina*), tellerina (*Donax trunculus*) i equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus A, és a dir, apta per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, en l'àmbit de la ZEC hi ha 9 platges de les quals 4 van comptar amb el reconeixement de Bandera Blava el 2017 (Punta del Raset, les Marines, les Bovetes i Molins i Palmeres).

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les principals pressions i amenaces detectades a l'espai són la contaminació marina provocada principalment per nitrats, tant d'origen urbà (F20) com agrícola (A28), l'aportació de sorra a les platges (F06), l'efecte del canvi climàtic (N01 i N04), i l'activitat nàutica recreativa (F07). Addicionalment, amb relació a la tortuga babaua (*Caretta caretta*), cal destacar la captura accidental per arts de pesca (G12), i la contaminació de les aigües, especialment per deixalles marines (F22).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que alberga. Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió

Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[2]:

[2] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Taula 3. Inventari de pressions de la ZEC

Codi	Descripció	Importància				
		1110	1120	1170	1224 (*C. caretta*)	1349 (*T. truncatus*)
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Mitjana.	Alta.	Mitjana.	Mitjana.	
C07	Abocament/dipòsit de dragatges marins.		Molt baixa.			
D10	Activitats de producció i transmissió d'energia que generen contaminació marina.		Baixa.			
E02	Activitats de transport en rutes navegables i línies de ferri.				Baixa.	Mitjana.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.				Baixa.	Mitjana.
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Mitjana.	Alta.	Mitjana.	Alta.	
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Alta.	Mitjana.
G01	Pesca i marisqueig (comercial o recreatiu) que genera reduccions a les poblacions d'espècies/preses i pertorbacions d'espècies.					Mitjana.
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Baixa.	Baixa.			
G12	Captures i morts accidentals (a causa d'activitats de pesca i caça).				Alta.	Mitjana.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Baixa.			
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
N01	Canvis de temperatura (per exemple, augment de temperatura i extrems) a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Alta.	Mitjana.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta.	Mitjana.			

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

A continuació, es fa una valoració de les pressions detectades, que s'han considerat susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins.

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el

CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí de l'Almadrava, vuit d'aquestes són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes vuit pressions són les següents:

– [A01] Agricultura: tot el front costaner està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.

– [D03.01] Zones portuàries: port de Dénia (0,5 km²).

– [D03.02] Navegació/transport marítim: no hi ha registre de senyals AIS en aquest espai marí, però sí d'VMS (tot i que molt poques).

– [E03.04] Abocadors de material dragat: el punt d'abocament del material dragat en el port de Dénia es troba dins dels límits d'aquest espai, si bé només està registrat el seu ús el 2008 (abocament de 51.760 t).

– [F02.02] Pesca professional: adjacent a l'àrea d'estudi està el port pesquer de Dénia. Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Dénia compta amb 30 vaixells, dels quals 11 són d'arts menors (que feinegen ocasionalment en aquest espai), 18 són d'arrossegament i 1 de palangre de superfície (que feinegen fonamentalment fora de l'espai). Hi ha registre de dades VMS d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors.

– [G01.01] Nàutica recreativa: port de Dénia.

– [H01] Contaminació de l'aigua: aigües residuals urbanes: emissari submarí que aboca les aigües depurades de Dénia, Ondara i Pedreguer (total de 358.000 habitants equivalents). Altres fonts puntuals de contaminació pròximes: riu Racons-Molinell, amb aigües de drenatge de terrenys de marjal i cultiu d'arròs i abocaments de la potabilitzadora d'aigua de Dénia i depuradores en estat dolent de les urbanitzacions de Dénia; riu Girona, amb aigua procedent de les pluges, de les marjals i agrícoles; barranc de l'Alberca, amb drenatge de les marjals; barranc del Nap; gola de la Marjal, i barranc del Regacho.

– [J02.12.01] Regeneració de platges: aportacions de sorra a la platja de l'Almadrava, la platja dels Molins, la platja de les Marines i la platja Punta del Raset.

Quant a la qualitat de les masses d'aigua, aquestes tenen un estat ecològic bo i un estat químic bo. Hi ha una zona declarada de cria de mol·luscs, amb classificació A. Així mateix, hi ha 6 zones de bany, totes aptes.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus*; LAUD: *Larus audouinii* (codis segons el llistat estandarditzat de la Comissió Europea)

Pressió		Espècies	
Codi	Intensitat	PMAU	LAUD
A01 Agricultura.	Mitjana.	o	o
D03.01 Zones portuàries.	Molt baixa.	o	X
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa.	X	X
F02.02 Pesca professional.	Mitjana.	XX	XX
G01.01 Esports nàutics.	Mitjana.	X	X

Pressió		Espècies	
Codi	Intensitat	PMAU	LAUD
H01 Contaminació de l'aigua.	Alta.	o	X
J02.12.01 Regeneració de platges.	Alta.	o	o

Segons aquesta anàlisi, les pressions que es presenten amb una certa intensitat a l'Almadrava són l'agricultura, els esports nàutics, la pesca professional, la contaminació de l'aigua i la regeneració de platges. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

La contaminació del medi marí (aigua i xarxes tròfiques) derivada de la intensificació agrícola, de les aigües residuals i de la resta de focus de contaminació puntual detectats afecta, principalment, les espècies més costaneres. Les zones portuàries juntament amb el trànsit marítim associat són font d'una sèrie d'impactes amb efectes adversos d'índole diferent sobre tota la comunitat d'ocells marins, com ara la contaminació (abocaments de substàncies tòxiques o perilloses, d'hidrocarburs, de macroplàstics i de deixalles), l'ocupació de l'espai marítim i les molèsties produïdes pel trànsit de vaixells.

Els esports nàutics i les activitats recreatives al mar generen una sèrie d'impactes amb efectes adversos de diferent índole sobre els ocells com ara la contaminació (hidrocarburs, macroplàstics i deixalles), l'ocupació de l'espai marítim, la degradació dels fons marins a causa de l'ancoratge i les molèsties produïdes pel trànsit de vaixells. Aquest darrer impacte és el més preocupant ja que, a partir de cert llindar, el tràfec de vaixells acaba per expulsar els ocells de les seves zones d'alimentació, agregació o descans al mar, de manera que la capacitat d'aquest espai per allotjar poblacions d'ocells marins s'hi veuria molt compromesa.

La regeneració de platges pot afectar les espècies més costaneres, per vies indirectes, en el cas que es produeixin alteracions als hàbitats submareals que afectin les xarxes tròfiques. També són previsibles impactes a aquestes espècies durant la fase d'execució de projectes de regeneració, per la qual cosa s'han d'executar únicament fora del període reproductor i fins a l'emancipació dels joves, és a dir, de l'abril al setembre.

De les pressions detectades, la més preocupant és la pesca professional, ja que pot provocar la mort d'ocells adults per captura accidental (F03.02.05). Els ocells marins són espècies longeves les estratègies vitals dels quals com a individus i les estratègies de persistència dels quals com a població es basen a mantenir taxes de supervivència molt altes en l'edat adulta. Això fa que variacions fins i tot petites en aquest paràmetre demogràfic tinguin un efecte desproporcionat en la viabilitat de les poblacions. D'aquí que l'augment de la taxa de mortalitat dels adults causat per la captura accidental en arts de pesca, encara que sigui molt petit, pugui engegar en orri les poblacions afectades.

A més, sota condicions de sobrepesca, les pesqueries poden reduir l'oferta i la disponibilitat de preses importants per a diversos ocells marins, fonamentalment els peixos pelàgics petits d'interès comercial. A diferència de la captura accidental, que té efectes dràstics i a curt termini sobre la viabilitat de les poblacions, els efectes de la competència pels recursos se solen presentar a mitjà termini i no provoquen declivis tan acusats en les poblacions, ja que no afecten tant la supervivència dels adults com el seu èxit reproductor. En aquest espai hi ha registres d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors. L'activitat d'encerclament pot donar lloc a situacions de competència pels peixos pelàgics petits. Els ocells marins bussejadors poden quedar atrapats i morir ofegats en els arts menors d'emmallament. La captura accidental en arts menors del palangre pot tenir un efecte significatiu sobre les tres espècies de baldriga i sobre la gavina corsa.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals i espècies que inclouen els annexos I i II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Pel que fa a l'inventari d'espècies d'aus, es consideren d'interès les que inclou l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai zona d'especial protecció per a les aus, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció a la seva àrea de distribució.

6.1 Alguers de posidònia (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial[3].

[3] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'àmbit de l'espai protegit, la representativitat dels alguers de posidònia, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, es troba en un estat de conservació remarcable. Es tracta d'alguers distribuïts en mosaic, alternats amb biocenosi fotòfila de roca infralitoral, zones amb *C. prolifera* i clapes de *Cymodocea nodosa*. Ocupa una superfície de 2.303,82 ha, i representa un 1,99% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[4], cosa que li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[4] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

6.1.2 Pressions i amenaces.

La conservació dels alguers de *Posidonia oceanica* en aquest espai marí protegit està relacionada íntimament amb l'estabilitat dels sistemes sedimentaris i amb la qualitat de l'aigua, per la qual cosa es considera que la xarxa de sanejament, la pesca, la nàutica recreativa i l'agricultura poden produir afectacions de grau mitjà en el bon estat de conservació d'aquest hàbitat dins de la ZEC/ZEPA L'Almadrava.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Es considera que la zona sud-est de l'espai protegit, pròxima al port de Dénia, és la zona potencialment més afectada, atès que està exposada a nivells de pressió mitjana per contaminació, a causa de la proximitat a l'abocament d'aigües residuals de l'emissari de Dénia, el seu port i fonts contaminants puntuals com ara les aigües de drenatge de la marjal localitzada darrere de les urbanitzacions, i a uns 600 metres a l'oest del dic occidental del mateix port.

Sobre la base de la informació disponible en la base de dades de pressions del CEDEX, una de les principals afectacions de l'àrea marina protegida és causada per l'abocament de 5,5 10^6 m³/any d'aigües residuals depurades (i sense reducció de N i P) procedent dels municipis de Dénia, Ondara i Pedreguer (un total de 358.000 habitants equivalents) a través de l'emissari submarí localitzat aproximadament a 200 metres a l'est de l'espai marí protegit. Com a conseqüència de l'augment de la terbolesa per la posada en suspensió de matèria orgànica, substàncies químiques i sediments, està catalogada com a pressió mitjana sobre l'alguer, atès que, malgrat que es troba relativament allunyada del traçat, la ploma de l'abocament es pot desplaçar llargues distàncies segons els corrents predominants i la mida dels sediments més fins.

Tot el front costaner del LIC està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida (barranc de l'Alberca, barranc del Nap, gola del Marjal, barranc del Regacho, riu Racons-Molinell, riu Girona i canal Platja Nova), i poden provocar l'eutrofització de les aigües costaneres. L'eutrofització del medi afavoreix la proliferació del fitoplàncton i els desenvolupaments massius d'algues (macroalgues, epífites, diatomees, ectocarpals, etc.) sobre les fulles de les angiospermes, la qual cosa causa una penetració menor de la llum disponible per a la fotosíntesi i un augment de l'activitat dels herbívors, pot arribar a causar disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica, i compromet el creixement i la supervivència de la planta. Per tot això, s'observen uns nivells de pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Abocament/dipòsit de material dragatge (C07).

A la zona central de l'espai protegit hi ha un punt d'abocament històric de material dragat del port de Dénia. D'acord amb les directrius per a la caracterització del material dragat i la seva reubicació en aigües del domini públic maritimoterrestre, els materials dragats autoritzats han de pertànyer a la categoria A (contingut de fins inferior al 10%; concentració de COT inferior al 2%, i el resultat del TPT amb una concentració CE50 superior a 2.000 mg/ℓ). D'acord amb les directrius, el material dragat es pot abocar al mar, excepte en les zones d'exclusió el fons de les quals estigui constituït per alguers de fanerògames marines, entre altres valors naturals. Això no obstant, el punt d'abocament que es troba dins del LIC no té la consideració de zones d'exclusió d'acord amb la normativa, atès que està considerat com un abocament històric o tradicionalment autoritzat, sempre amb la justificació prèvia que els abocaments efectuats anteriorment no han tingut efectes negatius significatius sobre la qualitat del medi marí o altres usos legítims del mar. Segons les dades del CEDEX, es tracta d'un punt molt poc utilitzat, amb un únic ús d'abocament l'any 2008 (51.760 t), per la qual cosa es considera un impacte molt baix, si bé hi ha la possibilitat que se n'incrementi l'ús, sobretot en casos d'obres al port, per la qual cosa cal instaurar mesures de gestió específiques per a aquest punt d'abocament.

Activitats de producció i transmissió d'energia (D10).

Respecte al traçat del gasoducte Dénia-Eivissa-Palma, el recorregut del tram de Dénia es desvia cap a l'oest, s'allunya de l'Espai marí de l'Almadrava, i se situa a uns 2.000 m de l'alguer més pròxim d'aquest tram, excepte a l'extrem N-NE de l'alguer, més pròxim a la costa, denominat «Alguer de l'Almadrava», que es troba a tan sols 1.500 metres de distància de l'eix del traçat del gasoducte. No obstant això, el pla disposa de mesures correctores de possibles impactes que puguin afectar l'alguer de *Posidonia oceanica* del LIC L'Almadrava, per la qual cosa es valora com un impacte baix.

Regeneració i neteja de platges (F06).

Els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a la costa, de manera paral·lela. La inversió del transport litoral a la costa d'Oliva, juntament amb el fet que al port de Dénia s'ha constituït una barrera al transport longitudinal de sediments

(principis del segle xx), condiciona el caràcter global deficitari del litoral de Dénia. El tram que abasta des del Port d'Oliva fins al Port de Dénia té la particularitat que el transport longitudinal té sentit sud-nord, contrari a la resta del tram, i s'anul·la a les proximitats del port d'Oliva i de la desembocadura del riu Racons, pròxim a la platja de les Deveses. Aquesta situació ha fet que la línia de costa hagi estat oscil·lant i les platges hagin patit un retrocés gradual des de la punta de l'Almadrava fins al port de Dénia. Les causes del fenomen regressiu es deuen a la manca d'aportacions de magnitud rellevant que siguin capaces de compensar el caràcter erosiu marcat de la costa.

Com a conseqüència, s'han efectuat aportacions de sorra a les platges de l'Almadrava, els Molins, les Marines i Punta del Raset, situades al sector occidental de l'espai protegit. D'acord amb els criteris acordats pel CEDEX, la intensitat d'aquesta pressió sobre el LIC, sobre l'alguer de *Posidonia oceanica*, es considera alta, a causa de fenòmens d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames (límit més som). L'acció d'aquesta regeneració de platges va donar lloc a la regressió de la barrera de *P. oceanica* de 6 quilòmetres que es troba al nord del port de Dénia[5].

[5] Ruiz, J. M., Guillén, J. E., Ramos Segura, A. i Otero, M. M. (Eds.). (2015). *Atlas de las praderas marinas de España*. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p.

Les incidències de temporals continus han portat l'Ajuntament de Dénia a construir dics de posidònia a diferents platges del municipi, amb la finalitat de frenar l'erosió costanera. Aquesta acció consisteix a «aixecar murs» d'arribatges de posidònia a les platges del municipi més castigades pels temporals i durant els mesos d'impacte més elevat, del novembre al març. Amb això, es pretén fer una gestió més sostenible dels arribatges de posidònia i aconseguir que s'hi dipositi un nombre més elevat de sediments que contribueixin a disposar de més platja seca per a la temporada següent i evitar, així, l'acció de temporals. Aquest criteri és una acció ambiental reconeguda i ben valorada que es recomana fins i tot des del protocol de Banderes Blaves, i ha aconseguit un augment de fins al 20% de platja seca en algunes zones de la platja de les Marines.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

Respecte a l'ancoratge d'embarcacions de recreació, també es presenta com a causa d'alteració de grau mitjà dels alguers de posidònia. El seu impacte es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port de Dénia (1.212 amarradors), amb un percentatge d'ocupació del 98% en el període estival. Cal destacar l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i els antiòxids, l'acumulació de deixalles i els abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis que actuen com a elements degradatius del medi, fonamentalment en els punts d'acumulació d'ancoratges, com el que es dona a l'extrem est de l'espai, i que representen un impacte de valor mitjà sobre l'hàbitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Quant al desplegament de l'activitat pesquera, s'analitzen els senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres. En aquest sentit, adjacent a l'espai protegit s'ubica el port pesquer de Dénia (31 vaixells pesquers), amb registres escassos de l'VMS de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors, concentrats al sector meridional del LIC, en el pas cap al port de Dénia o des del port de Dénia. D'altra banda, el sector artesanal, únic amb activitat dins de l'espai protegit, es compon fonamentalment d'arts de parada (arts d'emmallament) i palangrons, amb un impacte baix sobre els alguers de fanerògames marines i, per tant, sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins d'una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament a les proximitats del LIC. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

En relació amb les espècies invasores, considerades una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània; representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, ja que desplacen les espècies natives, amb la qual cosa redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i l'abundància, arriben a modificar l'estructura de l'hàbitat i produeixen canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema.

Com a part del programa de seguiment dels alguers de *Posidonia oceanica* POSIMED 2016, s'ha detectat la presència de l'alga invasora *Caulerpa cylindracea* en els alguers mostrejats dins de l'àrea protegida. En aquest sentit, la presència de ports a les proximitats del LIC es presenta com el factor de risc més important d'entrada d'aquesta espècie a l'espai protegit, transportada en els bucs dels vaixells, en les xarxes, en les àncores, en les aigües de llast, etc. L'anàlisi detallada de diversos alguers en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura, per la qual cosa el seu grau d'amenaça es valora com a baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de *Posidonia oceanica* es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura.

Finalment, la resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, arrossegament, etc.) debiliten *P. oceanica*, que disminueix la resiliència davant dels efectes del canvi climàtic.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània.

Cal destacar el cost econòmic i social que comporta la degradació dels alguers de posidònia. D'acord amb el projecte LIFE Posidonia Andalucía de 2011, s'estimen en 43.688 euros/ha/any els beneficis que generen els alguers de posidònia per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural del LIC L'Almadrava superaria els 97 milions d'euros/any. Es tracta d'una estimació a la baixa, atès que una anàlisi posterior l'any 2013 del que es denomina emergia (*Emergy Analysis*) atorga a *P. oceanica* un valor estimat d'1.720.000 euros

ha/any, amb la qual cosa el capital natural del LIC L'Almadrava superaria els 3.800 milions d'euros l'any.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'hàbitat 1120 d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[6]:

[6] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Inventari de pressions per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	ALTA.
C07	Abocament/dipòsit de material dragat d'extracció marina.	MOLT BAIXA.
D10	Activitats de producció i transmissió d'energia que generen contaminació marina.	BAIXA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* Alguers de posidònia, en l'àmbit de l'espai protegit, és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1120* Alguers de posidònia.	F	F	F	F

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província d'Alacant abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, fins a aigües de 28 m de profunditat.

L'Espai marí de l'Almadrava acull prades distribuïdes en mosaic alternades amb biocenosi fotòfila de roca infralitoral, que abasten des dels 2-8 m fins als 25-27 m de profunditat. Per tant, el rang d'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a la qual la *Posidonia oceanica* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *P. oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

La distribució actual de *Posidonia oceanica* a l'espai marí protegit obeeix a la distribució de la roca infralitoral amb biocenosi fotòfila, que determina que els alguers de posidònia estiguin distribuïts en mosaic. Segons la cartografia més actual (any 2015), dins de l'espai marí protegit el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície de 2.303,82 ha, la qual cosa representa un 49,91% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades emplenat per a la designació de l'espai protegit de l'Almadrava, de l'any 2000, presenta per a aquest tipus d'hàbitat una superfície de 1.679,62 hectàrees. A partir d'aquestes dades i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest nou valor com el rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat, com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

Altres descriptors, com la presència de nacres (*Pinna nobilis*) deixen de ser indicadors de la qualitat de les aigües després d'haver patit una mortalitat massiva a les nostres costes provocada per un protozou que n'ha afectat gairebé tota la població.

D'altra banda, l'expansió d'espècies invasores als alguers mostrejats com *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) en pot ser indicativa de la degradació.

Després de l'anàlisi de les dades obtingudes en les campanyes de seguiment de les dues estacions de *Posidonia oceanica* dins del LIC L'Almadrava, avaluades anualment a través de la Xarxa POSIMED, s'observen tendències diferents en els valors de cobertura, encara que sense ser estadísticament significatives, per la qual cosa es considera que la cobertura es manté estable. Per a la densitat, la tendència és positiva des de l'any 2002. Atenent als paràmetres analitzats i a la informació cartogràfica disponible per a l'espai marí protegit, no s'observen signes de deteriorament en l'estructura i les funcions dels alguers de posidònia, per la qual cosa es considera que el valor de l'indicador és favorable (F).

– Perspectives futures: malgrat les pressions i les amenaces detectades a l'hàbitat 1120* en l'àmbit de l'espai protegit, es considera que, com que la tendència de l'hàbitat és estable en els seguiments disponibles de la Xarxa POSIMED, les perspectives futures d'aquest hàbitat tenen un valor de favorable (F).

6.2 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, elaborada l'any 2015, l'espai marí protegit alberga petits alguers de la fanerògama marina anomenada *Cymodocea nodosa*, com a espècie representativa de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en cotes que van des dels 6 fins als 18 metres de profunditat.

Cymodocea nodosa també apareix associada a *Posidonia oceanica*, constituint alguers mixtos, que s'han considerat dins del tipus d'hàbitat 1120*, i que es troben situats a banda i banda del port de Dénia.

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'espai protegit, l'hàbitat 1110 ocupa una superfície de 55,63 ha, la qual cosa representa un 1,21% de l'espai marí protegit i un 0,018% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[7], cosa que li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[7] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Cymodocea nodosa és sensible a les alteracions ambientals, especialment a la presència de contaminants, la pèrdua de transparència de l'aigua, l'erosió i l'enterrament. Per tant, es veu afectada, entre d'altres, per obres costaneres i infraestructures marítimes (dics) i portuàries (ports comercials, pesquers i esportius), la nàutica recreativa o l'abocament de nutrients i aigües residuals urbanes.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Es considera que la zona sud-est de l'espai protegit és la zona potencialment més afectada en estar exposada a nivells de pressió mitjana per contaminació a causa de la proximitat del port de Dénia, a l'abocament d'aigües residuals de l'emissari de Dénia, i a fonts contaminants puntuals com les aigües de drenatge de la marjal localitzada darrere de les urbanitzacions, i a uns 600 metres a l'oest del dic occidental del port.

Sobre la base de la informació disponible en la base de dades de pressions del CEDEX, una de les principals afectacions de l'àrea marina protegida és causada per l'abocament de 5,5 10^6 m^3/any d'aigües residuals depurades (i sense reducció de N i P) procedent dels municipis de Dénia, Ondara i Pedreguer (un total de 358.000 habitants equivalents) a través de l'emissari submarí localitzat aproximadament a 200 metres a

l'est de l'espai marí protegit. Com a conseqüència de l'augment de la terbolesa per la posada en suspensió de matèria orgànica, substàncies químiques i sediments, està catalogada com a pressió mitjana sobre l'alguer, atès que, malgrat que es troba relativament allunyada del traçat, la ploma de l'abocament es pot desplaçar llargues distàncies segons els corrents predominants i la mida dels sediments més fins.

Tot el front costaner del LIC està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida (barranc de l'Alberca, barranc del Nap, gola del Marjal, barranc del Regacho, riu Racons-Molinell, riu Girona i canal Platja Nova), i poden provocar l'eutrofització de les aigües costaneres. L'eutrofització del medi afavoreix la proliferació del fitoplàncton i els desenvolupaments massius d'algues (macroalgues, epífites, diatomees, ectocarpals, etc.) sobre les fulles de les angiospermes, la qual cosa causa una penetració menor de la llum disponible per a la fotosíntesi i un augment de l'activitat dels herbívors, pot arribar a causar disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica, i compromet el creixement i la supervivència de la planta.

Per tot això, s'observen uns nivells de pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Regeneració i neteja de platges (F06).

Els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a la costa, de manera paral·lela. La inversió del transport litoral a la costa d'Oliva, juntament amb el fet que al port de Dénia s'ha constituït una barrera pràcticament total al transport longitudinal (principis del segle xx), condiciona el caràcter global deficitari del litoral de Dénia. El tram que abasta des del port d'Oliva fins al port de Dénia té la particularitat que el seu transport longitudinal té sentit contrari a tota la resta del tram; és sud-nord i s'anul·la als voltants del port d'Oliva i de la desembocadura del riu Racons, pròxim a la platja de les Deveses. Aquesta situació ha fet que la línia de costa hagi estat oscil·lant i les platges hagin patit un retrocés gradual des de la punta de l'Almadrava fins al port de Dénia. Les causes del fenomen regressiu es deuen a la manca d'aportacions de magnitud rellevant que siguin capaces de compensar el caràcter erosiu marcat de la costa.

Com a conseqüència, s'han efectuat aportacions de sorra a les platges de l'Almadrava, els Molins, les Marines i Punta del Raset, situades al litoral del sector occidental de l'espai protegit. La intensitat d'aquesta pressió sobre l'hàbitat es considera mitjana a causa de la distància a la qual es troben els alguers de *C. nodosa* de la costa, sobretot a la zona de la platja del Raset, on l'augment de la terbolesa i el possible enterrament dels feixos portaria a la regressió del límit superior de l'alguer de *C. nodosa*.

Activitats nàutiques de recreació (F07) i Deixalles marines (F22).

Respecte a l'ancoratge d'embarcacions de recreació, també es presenta com a causa d'alteració de grau mitjà dels alguers de *C. nodosa*. El seu impacte es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port de Dénia, amb 1.212 amarradors, i un percentatge d'ocupació del 98% en el període estival. Cal destacar l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i els antiòxids, l'acumulació de deixalles i els abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis que actuen com a elements degradatius del medi, fonamentalment en els punts d'acumulació d'ancoratges, com el que es dona a l'extrem est de l'espai, i que representen un impacte de valor mitjà sobre l'hàbitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Quant al desplegament de l'activitat pesquera, s'analitzen els senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres. En aquest sentit, adjacent a l'espai protegit s'ubica el port pesquer de Dénia, amb 31 vaixells pesquers i registres escassos de l'VMS de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts

menors, concentrats al sector meridional del LIC, en el pas cap al port de Dénia o des del port de Dénia. D'altra banda, el sector artesanal es compon fonamentalment d'arts de parada (arts d'emmallament) i palangrons, amb un impacte baix sobre els alguers de fanerògames marines, per la qual cosa es considera que la pesca exerceix una amenaça baixa sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins d'una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament a les proximitats del LIC. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

La dissolució de CO_2 als mars i l'augment de la temperatura del medi deriva en problemes d'acidificació i eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, la qual cosa influeix sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Així mateix, els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma[8].

[8] Ruiz, J. M., Guillén, J. E., Ramos Segura, A. i Otero, M. M. (Eds.). (2015). *Atlas de las praderas marinas de España*. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[9], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'hàbitat 1110 a l'Espai marí de l'Almadrava estaria al voltant d'1,12 milions d'euros/any.

[9] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature, 387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 7. Inventari de pressions per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en l'àmbit de l'espai protegit, és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	F

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i

arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

L'Espai marí de l'Almadrava alberga petits alguers que abasten des dels 6 m fins als 18 m de profunditat. Per tant, el rang de l'hàbitat es considera favorable (F) atenent a la profunditat a la qual *Cymodocea nodosa* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 55,63 ha, cosa que representa un 1,21% de la superfície total del LIC.

Atès que les dades obtingudes per quantificar l'hàbitat 1110 a l'Espai marí de l'Almadrava han estat les extretes de l'Atles de fanerògames marines, aquestes es prenen com el rang favorable de referència, per la qual cosa l'àrea de l'hàbitat es considera favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: després de l'estudi de les amenaces detectades a l'hàbitat 1110 en l'àmbit de l'espai protegit, no s'esperen repercussions importants que comprometin la viabilitat de l'hàbitat a llarg termini, per la qual cosa es considera que les perspectives futures d'aquest hàbitat tenen un valor de favorable (F).

6.3 Esculls (1170)

Segons la cartografia més actual, provinent de l'Atles de fanerògames marines (any 2015), l'espai marí protegit alberga biocenosi d'algues esciàfiles i fotòfiles infralitorals en règim calm i biocenosi de coral·ligen, tot formant l'hàbitat 1170 Esculls.

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

6.3.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'espai protegit, l'hàbitat 1170, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, ocupa una superfície de 252,17 hectàrees, la qual cosa representa un 5,46% de l'espai marí protegit, i un 0,014% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED),[10] cosa que li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[10] Superfície total estimada: 1.732.405 ha, sobre la base de les estimacions de superfície que fa l'informe nacional d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012.

6.3.2 Pressions i amenaces.

Entre les pressions que puguin afectar l'hàbitat, destaquen les produïdes per la possible contaminació marina provinent tant d'activitats terrestres com marines (activitats nàutiques, proximitat al port de Dénia, etc.) que, així mateix, ocasionen l'augment de deixalles marines.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

A causa de la proximitat dels ports de Dénia i a la presència de rutes marítimes d'importància limítrofes a l'espai protegit, l'hàbitat pateix una pressió mitjana per risc de contaminació marina provinent de les activitats que fa aquest port.

D'altra banda, tot el front costaner de l'espai protegit està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida (barranc de l'Alberca, barranc del Nap, gola del Marjal, barranc del Regacho, riu Racons-Molinell, riu Girona i canal Platja Nova), i poden provocar l'eutrofització de les aigües costaneres, per la qual cosa es considera una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Regeneració i neteja de platges (F06).

Els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a la costa. La inversió del transport litoral a la costa d'Oliva, juntament amb el fet que al port de Dénia s'ha constituït una barrera al transport longitudinal de sediments (principis del segle xx), condiciona el caràcter global deficitari del litoral de Dénia. El tram que abasta des del Port d'Oliva fins al Port de Dénia té la particularitat que el transport longitudinal té sentit sud-nord, contrari a la resta del tram, i s'anul·la a les proximitats del port d'Oliva i de la desembocadura del riu Racons, pròxim a la platja de les Deveses. Aquesta situació ha fet que la línia de costa hagi estat oscil·lant i les platges hagin patit un retrocés gradual des de la punta de l'Almadrava fins al port de Dénia. Les causes del fenomen regressiu es deuen a la manca d'aportacions de magnitud rellevant que siguin capaces de compensar el caràcter erosiu marcat de la costa.

Com a conseqüència, s'han efectuat aportacions de sorra a les platges de l'Almadrava, els Molins, les Marines i Punta del Raset, situades al litoral del sector occidental de l'espai protegit. A causa de la proximitat de l'hàbitat a les platges de punta del Raset i l'Almadrava, es considera que pot tenir un impacte mitjà sobre l'hàbitat, en propiciar fenòmens d'augment de terbolesa i enterrament.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

Les activitats de recreació es presenten com a possibles causes d'alteracions de l'hàbitat 1170, per abrasions del substrat a causa d'impactes de l'ancoratge de les embarcacions de recreació, així com les pintures i antiòxids, els sediments en suspensió a causa d'activitats de busseig recreatiu o pesca submarina, l'erosió del substrat, etc. A causa del nombre elevat d'amarradors del port de Dénia (1.212 amarradors) amb un

percentatge d'ocupació del 98% en el període estival i el nombre elevat de pescadors i bussejadors recreatius, es consideren un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'hàbitat 1170 és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Està plenament documentat que la Mediterrània s'està escalfant, i està alterant i transformant la biodiversitat marina, i les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. A més, l'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. D'altra banda, els efectes dels extrems climàtics, cada cop més freqüents, també constitueixen una amenaça per a aquest hàbitat.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1170 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 9. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1170

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.3.3 Estat de conservació.

No es disposa de dades científiques sobre el rang o l'estructura de l'hàbitat 1170, i com que l'hàbitat no s'ha inclòs en el Formulari normalitzat de dades (FND) fins ara, no es coneixen valors de referència de cap dels paràmetres utilitzats per valorar l'estat de conservació de l'hàbitat; per això, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 Esculls, en l'àmbit de l'espai protegit, és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 10. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1170 Esculls.	D	D	D	D

6.4 Tortuga babaua (*Caretta caretta*)

6.4.1 Valoració.

La tortuga babaua (*Caretta caretta*) està catalogada com a espècie d'interès comunitari i s'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 en l'apartat d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». També s'inclou en l'annex II del Conveni de Barcelona en l'apartat d'«espècies en perill o amenaçades», en el Llibre vermell d'espècies amenaçades de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) i en l'annex I de Convenció sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestres (CITES).

A la regió biogeogràfica de la Mediterrània, aquesta espècie es considera també prioritària en el marc de la Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries d'Animals Silvestres (Conveni de Bonn), així com en el marc del Pla d'acció de la mediterrània del Programa de les Nacions Unides per al medi ambient (UNEP).

6.4.2 Pressions i amenaces.

La tortuga babaua està sotmesa a una sèrie de pressions i amenaces antròpiques dins de l'espai protegit, entre les quals es troben la captura accidental per arts de pesca, col·lisions amb vaixells, la regeneració i la neteja de platges, i la contaminació de les aigües, especialment per deixalles marines.

Contaminació marina (A28) (F20) (J02) i Deixalles marines (F22).

Es considera que la zona sud-est de l'espai protegit, pròxima al port de Dénia, és la zona potencialment més afectada, atès que està exposada a nivells de pressió mitjana per contaminació, a causa de la proximitat a l'abocament d'aigües residuals de l'emissari de Dénia, el seu port i fonts contaminants puntuals com ara les aigües de drenatge de la marjal a l'oest del dic occidental del mateix port. En ser espècies longeves, poden acumular grans quantitats de compostos organoclorats i metalls pesants al teixit adipós, cosa que pot tenir efectes letals o subletals a llarg termini.

Igualment, aquesta zona de la Mediterrània té un litoral molt urbanitzat i la contaminació marina de residus sòlids flotants no biodegradables (plàstics) procedents de les zones costaneres pot afectar la viabilitat d'aquesta espècie en ser confosos amb les seves preses pelàgiques. Tot i que els plàstics no són el grup de deixalles abocat al mar en una quantitat més elevada, la seva resistència a la degradació fa que siguin el tipus més freqüent de deixalles marines. Entre els principals efectes derivats de la ingesta de plàstics, cal citar la incapacitat d'absorció de nutrients quan aquests queden adherits a les parets intestinals durant un cert temps. Si la quantitat és elevada, poden arribar a obstruir l'intestí i provocar diverses patologies que poden conduir a la mort de l'animal[11].

[11] National Research Council, 1990; Hutchinson i Simmonds, 1991; Bjorndal *et al*., 1994; Tomás *et al*., 2002.

D'altra banda, les tortugues marines s'enreden fàcilment amb les restes de xarxes, caps i embalatges plàstics que suren a la superfície resultants de l'alta activitat comercial, pesquera i recreativa; això els pot provocar abrasió i amputació de membres, així com infeccions secundàries, major vulnerabilitat davant de depredadors, i incapacitat per capturar preses, la qual cosa els pot conduir a la mort.

Operacions de transport (E02), Activitats recreatives (F07) i Contaminació acústica (E08).

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i altres activitats humanes, com ara les maniobres militars, cal destacar els efectes que s'associen a la contaminació acústica. Si

bé l'efecte de la contaminació acústica sobre les tortugues marines continua sent poc estudiat, també s'han apreciat en les tortugues marines alguns dels efectes que s'associen al soroll submarí i que poden comportar danys fisiològics, així com canvis significatius en el comportament natatori i de busseig, la qual cosa en pot comprometre la supervivència. De fet, el rang de sensibilitat sonora màxima de les tortugues marines es troba en els coneguts com a sons de freqüència baixa (per sota de 1.000 hertzs), que són un dels components predominants del so produït per l'activitat humana al medi marí.

Un factor de preocupació és l'increment de la freqüència de col·lisions de tortugues amb embarcacions de recreació, provocat per l'augment del nombre d'embarcacions recreatives de potència elevada, sovint quan aquestes es troben en repòs acumulant calor a la superfície de l'aigua[12]. El risc d'amenaça associada a activitats d'oci es considera d'importància mitjana.

[12] National Research Council, 1990; Luctavage *et al*., 1997; Margaritoulis *et al*., 2003.

Regeneració i neteja de platges (F06).

Entre els impactes derivats de l'augment del turisme de platja i la consegüent explotació urbanística del litoral, destaquen els danys que es podrien produir a potencials postes i nounats de *Caretta caretta* per les activitats de regeneració de platges i de *bypass* i neteja mecanitzada de platges. D'altra banda, una ocupació elevada de la platja per mobiliari urbà, juntament amb l'augment de la contaminació lumínica i la presència de deixalles, són factors que també poden tenir efectes sobre la nidificació de la tortuga babaua. També implica un impacte potencial la presència incontrolada d'animals domèstics o assilvestrats que poden depredar sobre ous i nounats. Per això, en aquest Pla de gestió s'adoptaran mesures per reduir l'impacte de la neteja i regeneració de platges en zones potencials per a la nidificació de *Caretta caretta*.

Captura i mort accidentals per arts de pesca (G12).

L'activitat pesquera és la responsable de l'amenaça més gran per a la tortuga babaua. Actualment, després d'analitzar exemplars de tortugues avarades en què es tenen en compte marques externes de les xarxes, la presència d'aigua als pulmons, la presència de captures i descarts d'espècies de peixos a l'esòfag i l'estómac, i altres signes que relacionen els esdeveniments d'avarada amb la interacció amb els arts de pesca, s'observa que les interaccions amb els arts menors de pesca (fonamentalment tremalls) són la primera causa d'avarada, seguida per les interaccions amb vaixells d'arrossegament. Així mateix, hi ha el risc d'embull a causa de la presència de residus d'ormeigs perduts o abandonats.

Les campanyes de sensibilització a pescadors que ha estat fent la Conselleria d'Urbanisme, Territori i Medi Ambient de la Generalitat Valenciana des del 2007 han posat de manifest una taxa alta de captures en arrossegament de fons a la Comunitat Valenciana. A la zona hi ha registre de dades VMS d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors i, al contrari que altres arts de pesca, el nombre més elevat d'interaccions de l'arrossegament amb tortugues marines es produeix durant els mesos d'hivern; això es podria deure al fet que, amb les temperatures baixes del mar, els animals es troben inactius al fons, mantenint la despesa energètica al mínim, i, per tant, és més difícil que evitin les xarxes d'arrossegament. Per tot això, es considera que l'afecció de la pesca sobre l'espècie és alta.

És interessant assenyalar que a causa de la disminució de les flotes de palangre que treballen a la Comunitat Valenciana i l'aplicació d'una sèrie de mesures preventives (la modificació d'hams, recomanacions d'horaris de calada de l'art i profunditat, el canvi d'esquer i la limitació de pesca prop de la costa), el nombre de tortugues que interaccionen amb aquest art ha disminuït de manera considerable.[13]

[13] Tomás *et al.*, a la premsa.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins d'una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts d'abocament de munició dins de l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Considerant el comportament i la biologia de les tortugues marines, l'augment de temperatura, tant de l'aigua com de l'arena de les platges, pot afectar la proporció d'individus mascle/femella; això pot portar a unes poblacions altament esbiaixades pel que fa al *sex ratio*, consistents majoritàriament en femelles, la qual cosa comprometria la supervivència de l'espècie.

Tanmateix, aquest augment de la temperatura de l'aigua de mar provoca que les costes mediterrànies siguin propícies per a la maduració sexual i l'aparellament de les tortugues, que abans es produïa en zones més càlides. Aquests canvis podrien modificar els fluxos migratoris i, com a conseqüència, canviar les àrees actuals de desenvolupament, alimentació i cria.

D'altra banda, l'augment del nivell del mar a causa del canvi climàtic pot afectar certes platges de posta i desencadenar canvis en el plàncton, les algues i l'abundància de peixos, la qual cosa afectaria la distribució i l'abundància de les preses. Igualment, la intensificació dels temporals i l'alteració de la circulació oceànica impactarien de manera significativa en aquests animals.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Caretta caretta* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[5]:

Taula 11. Resum anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *C. caretta*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	ALTA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	ALTA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	ALTA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Caretta caretta* en l'espai protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 12. Avaluació de l'estat de conservació de *Caretta caretta*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Caretta caretta.	F	D	F	D

– Rang: segons les dades aportades en estudis recents, l'espècie cada vegada és més habitual en l'àmbit de l'espai protegit de l'Almadrava al llarg de tot l'any. L'espai es considera una zona d'alimentació de juvenils i subadults en la migració a les zones costaneres de l'Atlàntic occidental. A diferència de les poblacions de tortuga babaua de la Mediterrània sud-occidental, que semblen preferir hàbitats oceànics, els exemplars de tortuga babaua a la secció nord-occidental es troben principalment sobre la plataforma continental.

Atès que no es té constància d'un declivi a l'àrea de distribució, sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats el rang de l'espècie es considera favorable (F).

– Població: s'ha confirmat la presència de tortuga babaua a l'àmbit de l'espai protegit i encara que és l'espècie de tortuga marina més freqüent a la Mediterrània, la seva abundància a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució. Els individus observats a la Mediterrània occidental són majoritàriament juvenils i immadurs, els quals s'alimenten en zones del litoral de la península Ibèrica. Encara que no hi ha una estimació global de l'abundància de tortugues al litoral de la Comunitat Valenciana, actualment s'estan duent a terme censos aeris com a part de la quarta campanya d'albirament de cetacis i tortugues marines de la Comunitat Valenciana. En no comptar amb prou informació per fer l'avaluació sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats, se li atorga la categoria de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àmbit de l'espai protegit s'utilitza com a hàbitat d'alimentació d'individus juvenils i subadults.

– Tradicionalment s'ha considerat que l'únic nucli reproductor de la tortuga babaua a la Mediterrània estava relegat a la Mediterrània oriental i la nidificació esporàdica a les platges de la Mediterrània occidental és considerada excepcional. Tot i això, des de l'any 2001, aquesta nidificació esporàdica s'ha anat intensificant. Els mecanismes que li permeten colonitzar espais nous utilitzant les zones d'alimentació com a pont[14] són una estratègia clau que ha permès que la tortuga babaua, una espècie filopàtrica, sigui l'única tortuga marina que nidifiqui amb èxit a Espanya. La nidificació esporàdica podria permetre l'establiment de poblacions residents noves a la Mediterrània occidental.

[14] Carreras *et al*. (2018).

Per tot això, es considera que la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie, per la qual cosa es considera aquest factor com a favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la seva migració, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les zones de reproducció; per tant, les perspectives de futur del paràmetre població s'assumeixen com a desconegudes (D) i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures el mateix valor.

6.5 Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és un cetaci d'hàbitat costaner, tot i que també ocupa aigües de mar obert, i és una de les espècies més abundants de la Comunitat Valenciana. És una espècie que s'adapta bé a variacions de les condicions ambientals i que té una dieta àmplia de peixos i de cefalòpodes, tant pelàgics com bentònics.

Està inclòs en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 en l'apartat d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». També està inclòs en l'annex II del Conveni de Barcelona en la categoria d'«espècies en perill o amenaçades», en l'annex II del Conveni de Berna en la categoria d'«espècies de fauna estrictament protegides», en l'annex II de la Convenció de Bonn i en l'annex II d'ACCOBAMS, en la categoria de «protecció estricta». Així mateix, s'inclou al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable».

6.5.1 Valoració.

El dofí mular s'observa amb certa freqüència en aquest espai marí protegit durant tot l'any, i s'han identificat durant els darrers anys més de 40 registres d'albiraments a la zona (segons les dades del Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana).[15] A les aigües de la Comunitat Valenciana s'han observat cries acompanyant les mares en diferents èpoques de l'any, però les dades d'albiraments no permeten establir un patró estacional clar de cria d'aquesta espècie.

[15] https://bdb.gva.es/es/

6.5.2 Pressions i amenaces.

El dofí mular, com que és una espècie que habita les aigües costaneres, es troba més exposat a amenaces antropogèniques, com la degradació de l'hàbitat, l'esgotament de les preses, la captura accidental o la interacció amb activitats nauticorecreatives (embarcacions i motos nàutiques). Aquestes activitats pertorben el comportament dels animals, en disminueixen l'èxit reproductor i alteren els patrons normals de desplaçament i migració.

Altres pertorbacions, com la bioacumulació de PCB o el recobriment de la pell per petroli, poden donar lloc a la inhibició de la reproducció (aquesta amenaça es dona a zones portuàries intenses) o a la mort per asfíxia.

Operacions de transport a les vies de navegació (E02) i Contaminació acústica (E08).

Una amenaça que s'ha de destacar a la qual s'enfronta l'espècie és la ocasionada per la ruta de navegació que uneix la península (port de Dénia) amb les illes Balears. L'activitat esmentada pot provocar encalços i col·lisions amb l'espècie a causa de la proximitat del port de Dénia respecte de l'espai protegit. A més, cal tenir en compte que es podrien produir episodis de contaminació puntual per abocaments accidentals, fuites o vessaments, la qual cosa li confereix una pressió mitjana per a l'espècie.

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i altres activitats humanes com les maniobres militars, destaca la contaminació acústica. Els efectes sobre els cetacis que s'associen al soroll submarí són la interferència en la comunicació i la cohesió social, la

interrupció d'activitats vitals com ara l'alimentació, la reproducció o la migració, l'abandonament d'hàbitats essencials, canvis en els patrons de natació i busseig, o l'impediment per detectar depredadors o altres perills (presència de vaixells o d'arts de pesca, entre d'altres) i la desorientació i els encallaments massius. Per això, es considera com una pressió mitjana per a *T. truncatus*.

Activitats recreatives (F07).

La nàutica recreativa genera sorolls que alteren l'hàbitat natural de l'espècie, sobretot en èpoques estivals, quan l'activitat assoleix cotes molt elevades. A més, l'espècie es pot veure sotmesa a pressions per la interacció amb embarcacions recreatives, que envaeixen l'hàbitat de l'espècie i n'alteren el comportament, per la qual cosa les activitats recreatives es consoliden com una amenaça mitjana per a l'espècie.

Deixalles marines (F22).

Durant l'època estival, tot el litoral mediterrani està exposat a grans quantitats de deixalles marines, que poden provocar impactes importants sobre el medi marí en general i sobre la biota en particular, especialment sobre determinades espècies com ara mamífers, ocells, tortugues o peixos, mitjançant la ingesta o l'atrapada, i és una amenaça mitjana per a l'espècie.

En general, les restes plàstiques que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics que *T. truncatus* ingereix i bioacumula, i poden arribar a produir alteracions en les seves funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació. Així mateix, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, amb la qual cosa es s'obtura el seu aparell digestiu i això li provoca la mort per inanició o per esquinç d'òrgans interns per la ingesta d'objectes esmolats. Altres efectes perjudicials inclouen la inhabilitació de la producció d'enzims digestius, la disminució de la gana, la dilució de nutrients, la reducció de les taxes de creixement, la disminució dels nivells d'hormones esteroidals, el retard de l'ovulació i el fracàs reproductor o l'absorció de toxines.

Així mateix, els arts de pesca rebutjats o perduts, considerats igualment com a deixalles marines, poden emmallar *Tursiops truncatus* i impedir-li fer les funcions fisiològiques bàsiques o alterar-ne els processos d'ingesta, natació i reproducció.

Pesca marina (G01) i Captura i mort accidentals (G12).

Els dofins mulars poden afectar les pesqueries en malmetre els ormeigs de pesca o competir-hi pels mateixos recursos. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta perjudicial per a *T. truncatus*, que en moltes ocasions queda enredat en les xarxes i en produeix la mort per ofegament o amb aletes amputades després de l'intent d'alliberament per part de pescadors. Igualment, s'ha demostrat que, en agafar les preses que queden a les xarxes, el dofí ingereix part de la xarxa, per la qual cosa ingereix plàstics que poden bloquejar el seu sistema digestiu i causar-li diverses alteracions.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i de la sobrepesca, la qual cosa obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives o a disminuir el nombre poblacional. Aquesta amenaça es veu potenciada per la pesca recreativa autoritzada a l'entorn de l'espai marí, sobretot en èpoques estivals, quan es produeix l'afluència massiva de pescadors recreatius, que pot produir interaccions negatives amb el dofí mular.

Per tot això, es considera que les pressions derivades de la pesca marítima són una amenaça mitjana per a l'espècie.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb *T. truncatus* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials. Per això, es considera com una pressió mitjana sobre *T. truncatus*.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Tursiops truncatus* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 13. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *T. truncatus*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G01	Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) que alteren o redueixen les poblacions i/o les de les seves preses.	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.5.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Tursiops truncatus* en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra en la taula adjunta:

Taula 14. Avaluació de l'estat de conservació de *Tursiops truncatus*

Espècies d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Població**	**Hàbitat de l'espècie**	**Avaluació global de l'estat de conservació**
Tursiops truncatus.	F	D	F	D

– Rang: estudis d'alimentació del dofí mular efectuats a la Comunitat Valenciana revelen una dieta composta principalment per espècies bentòniques i demersals que

habiten a profunditats entre 50 i 200 metres, cosa que sembla indicar que aquest és l'hàbitat preferit pel dofí mular a aquesta zona.

D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'espècie es podria considerar favorable, en entendre que el seu valor actual és aproximadament igual al valor favorable de referència, és a dir, tota la plataforma continental principalment, i que aquest no ha sofert canvis (estable).

– Població: el dofí mular sol formar grups d'1 a 25 individus en aigües mediterrànies.

En les aigües de l'Espai marí de l'Almadrava no es disposa d'estimacions actuals o anteriors que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àrea de l'hàbitat es pot considerar prou extensa (estable) dins de l'espai marí protegit per al desenvolupament del cicle vital de *T. truncatus*, així com de qualitat adequada, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la migració, amb l'arribada d'exemplars pertanyents principalment a la població de l'Atlàntic occidental, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual cosa les perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

6.6 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.6.1 Valoració.

L'Espai marí de l'Almadrava és una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) i durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No es disposa de dades de grandàries poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie. No obstant això, cal tenir en compte que la plataforma i el talús continental mar endins de l'Almadrava formen part de la ZEPA marina Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern.

6.6.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.6.3 Estat de conservació.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa

entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[16].

[16] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016).[17] Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[17] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí de l'Almadrava atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més properes es troben a Eivissa i Formentera, i una de les àrees principals d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), que està aigües fora d'aquest espai. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, llancen xifres molt variables (0-457 individus) per als punts d'observació de Dénia i del port d'Oliva, situats, respectivament, a 0,5 i 8 km dels límits d'aquest espai. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives futures són pèssimes. l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Per tot això, la qualificació d'aquest paràmetre és de desfavorable-dolent (DD).

Taula 15. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear en l'Espai marí de l'entorn de l'Almadrava

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DD	DD

6.7 Gavina corsa (*Larus audouinii*)

6.7.1 Valoració.

L'Almadrava té una certa importància com a zona de dispersió postreproductiva i, tal vegada, durant la hivernada. Aquest espai es troba molt allunyat de les colònies conegudes de l'espècie, per la qual cosa la seva importància durant el període reproductor ha de ser escassa. No obstant això, la plataforma i el talús continental mar endins de l'Almadrava formen part de la ZEPA marina Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), identificada com una de les àrees d'alimentació principals de la gavina corsa en època de cria.

6.7.2 Pressions i amenaces.

Les principals pressions sobre la gavina corsa identificades al litoral del llevant ibèric són el turisme, la urbanització del litoral i la pesca professional[18]. Les amenaces principals detectades en el medi marí es relacionen amb la pesca professional. Entre d'altres, s'han assenyalat la dependència excessiva dels descarts de la pesca professional, majoritàriament d'arrossegament, la competència pels recursos amb les flotes d'encerclament i la captura accidental en arts de pesca del palangre.

[18] Carda, J. (Coord.). (2008). *Pla de recuperació de la gavina corsa a la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.7.3 Estat de conservació.

La gavina corsa és una gavina endèmica de la Mediterrània les principals colònies de reproducció de la qual es troben a la Mediterrània occidental. Nidifica en badies, platges, ports i aiguamolls del llevant ibèric, des de Barcelona fins a Múrcia, així com en algunes illes de Columbretes. És una espècie parcialment migradora les poblacions de la qual es

desplacen a l'Atlàntic nord-africà. El pas prenupcial es produeix al març i a l'abril, i el postnupcial es produeix entre l'agost i l'octubre. Una part de la població, principalment adults, passa l'hivern a la Mediterrània.

És un ocell marí semipelàgic que s'alimenta principalment de petits peixos pelàgics, cefalòpodes i crustacis, així com de descarts de les pesqueries comercials. També s'alimenta en el medi terrestre. Fan un ús ampli de les aigües de la plataforma continental del llevant ibèric. El patró de distribució de la gavina corsa en el medi marí sembla estar influenciat per l'activitat de la flota d'arrossegament.

La gavina corsa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Fa tan sols 50 anys es considerava com una de les gavines més amenaçades del món i la seva població total amb prou feines arribava a les 1.000 parelles. Actualment l'espècie no es troba en declivi, tot i que s'han produït grans canvis en la localització i la grandària de les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'àmbit de l'espai protegit és desconegut (D).

– Amplitud geogràfica i distribució: la gavina corsa és un endemisme de la conca mediterrània que compta amb diverses colònies repartides al llarg del llevant ibèric, que és on nidifica la majoria dels efectius reproductors de l'espècie. Ateses les característiques oceanogràfiques i ecològiques d'aquest espai, és d'esperar que la gavina corsa s'hi trobi àmpliament distribuïda, tot i que únicament durant el període de dispersió postnupcial i durant la hivernada, ja que les colònies de reproducció estan molt allunyades. A aquest paràmetre se li assigna el valor de favorable (F).

– Població: la població de gavina corsa d'aquest espai ha de ser escassa durant tot l'any. Així, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, llancen xifres molt baixes en els punts d'observació propers. No obstant això, la manca de dades concretes sobre aquesta qüestió impedeix establir la grandària de la població favorable de referència. Per aquesta causa, es considera que aquest paràmetre té un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la gavina corsa en aquest espai, tot i que, a causa dels hàbits semipelàgics que la caracteritzen, cal esperar que utilitzi amb més intensitat les aigües més exteriors. La poca informació disponible impedeix avaluar si la qualitat de l'hàbitat disponible és adequada i si és prou extens, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. La situació de l'espècie a escala global és favorable, ja que en poques dècades ha passat de ser una espècie molt amenaçada a figurar en les categories de menor preocupació. Des d'aquesta perspectiva, es considera que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

Taula 16. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí de l'Almadrava

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	D	D	F	D

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou dos grups d'espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de

la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat.

Inclou espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, espècies protegides sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic.

Cetacis

– Valoració:

Diferents projectes de recerca han demostrat la presència de diverses espècies de cetacis en les aigües de l'espai protegit de l'Almadrava. En particular, destaca el rorqual comú (*Balaenoptera physalus*), amb 20 registres d'albiraments a la zona (segons les dades del Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana). Aquesta espècie està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE). A més, pertany al grup de cetacis inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, en l'apartat «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta».

Així mateix, està inclòs en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, en l'annex III del Conveni de Berna en la categoria d'«espècies de fauna protegides», en l'annex II del Conveni de Bonn com a «espècie en estat de conservació desfavorable que necessita acords internacionals per a la seva conservació» i en l'annex II d'ACCOBAMS. Finalment, la Llista vermella d'espècies amenaçades de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) inclou el rorqual comú com a espècie «en perill» i el catxalot com a espècie «vulnerable».

– Pressions i amenaces:

Entre les amenaces presents en l'espai protegit que poden afectar el rorqual comú i altres espècies de cetacis es troben principalment la interacció amb rutes marítimes (zones portuàries intenses com ara el port de Dénia) o la pèrdua potencial de preses per l'efecte del canvi climàtic. Altres pertorbacions, com la bioacumulació de PCB o el recobriment de la pell per petroli poden donar lloc a la inhibició de la seva reproducció o a la mort per asfíxia.

Vies de navegació (E02) i soroll submarí (E08).

El trànsit marítim altera els patrons normals de desplaçament i migració a causa d'encalços i col·lisions amb vaixells, la qual cosa causa danys i fins i tot la mort als individus encalçats. A més, genera contaminació acústica que pertorba el comportament de l'espècie i pot produir episodis contaminants en el medi marí. Per tot això, el trànsit marítim es considera com una pressió mitjana per a *Balaenoptera physalus*.

Activitats recreatives (F07).

Les activitats recreatives poden implicar una amenaça mitjana per als cetacis, sobretot a l'estiu, quan el nombre d'embarcacions i motos aquàtiques és molt elevat, època de l'any en què s'ha determinat un nombre més elevat d'albiraments de rorqual. A més de possibles molèsties per sorolls o encalços, l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i antiòxids i els abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis, actuen com a elements degradatius del medi, fonamentalment en els punts d'acumulació d'ancoratges, com el que hi ha a l'extrem est de l'espai i que representen un impacte de valor mitjà sobre l'espècie.

Deixalles marines (F22).

Entre les amenaces amb un impacte alt a les quals s'enfronten els cetacis es troba l'acumulació de deixalles marines. Les restes plàstiques que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics que aquestes espècies ingereixen i bioacumulen, i n'arriben a produir alteracions en les funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació; a més, les espècies poden ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, la qual cosa els obtura l'aparell digestiu i els provoca la mort per inanició.

D'altra banda, els arts de pesca rebutjats o perduts, considerats igualment com a deixalles marines, poden emmallar els cetacis i impedir-los fer les funcions fisiològiques bàsiques o alterar-ne els processos d'ingesta, natació i reproducció. Això li confereix un impacte de valor alt sobre l'espècie.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb aquestes espècies és molt baix.

Canvi climàtic (N01 i N07).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o l'augment del nivell de la mar podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre d'altres impactes potencials. Per això, aquesta es considera una pressió mitjana sobre les espècies de cetacis.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre els cetacis d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018.

Taula 17. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per als cetacis

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	ALTA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N07	Disminució o extinció d'espècies associades (per exemple, font d'aliment/presa, depredador/paràsit, simbiont, etc.) a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

– Estat de conservació:

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre les espècies de cetacis i que poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura

2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació dels cetacis en aquest espai protegit és desfavorable-inadequat (DI), segons es mostra en la taula adjunta:

Taula 18. Avaluació de l'estat de conservació d'espècies de cetacis

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Cetacea.	F	D	DI	D

– Rang: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de les espècies es podria considerar com a favorable, en entendre que els seus valors actuals són aproximadament iguals al valor favorable de referència, és a dir, tota la plataforma continental principalment, i que aquest no ha sofert canvis (estable).

– Població: s'ha confirmat la presència de cetacis en l'àmbit de l'espai protegit i la seva abundància depèn en gran part del grau de conservació global en tota la seva àrea de distribució. Encara que no hi ha una estimació global de l'abundància de cetacis al litoral de la Comunitat Valenciana, actualment s'estan duent a terme censos aeris com a part de la quarta campanya d'albirament de cetacis i tortugues marines de la Comunitat Valenciana. En no comptar amb prou informació per fer l'avaluació sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats, se li atorga la categoria de desconegut (D).

En el cas del rorqual comú, atès que es tracta d'una espècie amb moviments migratoris marcats, la seva presència en les aigües de l'espai protegit és majoritàriament de pas, per la qual cosa no es disposa de dades d'estimacions de població. Així doncs, la insuficiència d'informació per dur a terme l'avaluació també atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: a causa de la proximitat dels exemplars albirats a la costa i a la presència del port de Dénia en les proximitats de l'espai protegit, es considera que l'hàbitat pateix una pressió mitjana per risc de contaminació marina provinent de les activitats que fa aquest port. Així mateix, les rutes marítimes i la presència elevada d'activitats nàutiques són una amenaça per a les espècies de cetacis a llarg termini, per la qual cosa es considera que la qualitat de l'hàbitat és inadequada per a la supervivència de l'espècie, i, per tant, se li atorga a aquest paràmetre un valor de desfavorable-inadequat (DI).

– Perspectives futures: com que el rorqual comú és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la migració, amb l'arribada d'exemplars pertanyents principalment a la població de l'Atlàntic occidental, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual, perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

Dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que

els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Nacra (*Pinna nobilis*)

La nacra (*Pinna nobilis*) està inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE)[19]. A més, en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA)[20], es troba en la categoria d'«en perill d'extinció» i està declarada «en situació crítica» per l'Ordre TEC/1078/2018.

[19] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.
[20] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

La nacra és una espècie endèmica de la Mediterrània i un dels mol·luscs bivalves més grans del món, i generalment creix als alguers de fanerògames marines, tot i que no ho fa de manera contínua i uniforme. A les zones on s'assenta, la distribució augmenta probablement a causa de les seves característiques reproductores i de la dispersió escassa de les seves larves.

La nacra crea hàbitat per a una gran quantitat d'espècies que l'usen de substrat, ja que les seves valves proporcionen una superfície dura que altres espècies poden colonitzar. De fet, s'ha calculat que més de 80 espècies estan associades a les seves valves. Per tant, genera biodiversitat, recer i protecció. A més, hi ha dues espècies documentades que viuen al seu interior com a simbionts: una gamba petita (*Pontonia pinnophylax*) i un cranc (*Pinnotheres pinnotheres*).

– Valoració:

El setembre de 2016, una epidèmia provocada per un protozou *Haplosporidium*, un paràsit unicel·lular que afecta la glàndula digestiva de l'animal i que li acaba provocant la mort per inanició, va afectar el 100% de la població de nacra del LIC L'Almadrava. Per tant, en el moment de redacció d'aquest Pla de gestió, no hi ha informació sobre la presència de cap exemplar adult viu a l'àmbit d'aquest espai marí protegit.

Val a dir que, abans de l'epidèmia patida, a l'espai marí objecte d'estudi es va constatar la presència d'exemplars en bon estat de conservació.

En el moment actual, la prioritat seria trobar exemplars resistents a l'epidèmia patida i seguir el que indica el protocol de supervivents, ja que s'estima una mortalitat pròxima al 100%.

– Pressions i amenaces:

En el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, l'amenaça més gran a la qual s'enfronta la nacra és l'extinció de les costes mediterrànies a causa de l'epidèmia patida. En cas de supervivència d'algun exemplar aleví (dada encara desconeguda), la pressió més gran a la qual s'enfrontarà és l'existència d'una nova epidèmia, ja que la manca de dades sobre la procedència de l'organisme o organismes causants de l'epidèmia fa molt difícil la prevenció de nous episodis de contaminació dels alevins de nacra que hi hagin pogut sobreviure. La resta de possibles pressions, com ara obres costaneres, abocaments, activitats recreatives i d'altres, per l'estat actual de l'espècie, passarien a un segon pla, per la qual cosa no s'entra a valorar-los detalladament.

– Estat de conservació:

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la nacra a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD), en tenir aquest valor 3 dels paràmetres (rang, població i perspectives futures), a causa de la pèrdua esmentada del 100% de la població.

Quant a l'hàbitat de l'espècie, que coincideix amb la distribució i l'estat de conservació dels alguers de posidònia, es classifica com a favorable (F) pel que s'explica anteriorment en aquest mateix text respecte de l'hàbitat corresponent.

Taula 19. Avaluació de l'estat de conservació de *Pinna nobilis*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Pinna nobilis.	DD	DD	F	DD

– Perspectives futures:

Si es troben exemplars joves o algun exemplar més longeu que hi hagi sobreviscut, es podria plantejar la recuperació de l'espècie a l'àmbit de l'espai protegit mitjançant repoblacions o mitjançant la cria en captivitat.

D'altra banda, diferents instituts de recerca estan fent un reservori genètic de nacres no afectades amb exemplars procedents de les costes catalanes no afectades (uns 215 exemplars) amb els objectius de preservar l'espècie i d'elaborar un futur programa de cria en captivitat.

Cal destacar també que, a causa de la situació actual de l'espècie, el Centre Oceanogràfic de les Illes Balears i l'Institut Espanyol d'Oceanografia han elaborat el «Protocol metodològic per a la recollida de dades d'albiraments i identificació d'individus supervivents de *Pinna nobilis*». Amb aquest text s'intenta fer un seguiment i una verificació dels possibles supervivents per part del personal investigador per poder valorar futures línies de recerca i d'actuació.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les

amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[21].

[21] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'espai protegit de l'Almadrava:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110 i 1170*, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICO - RECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120 i 1170.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'annex 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Suport a les actuacions i el seguiment de casos emmarcats en els protocols d'actuació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta*, en cas de passar en platges confrontants amb l'espai protegit, en col·laboració amb les tasques ja executades per la comunitat autònoma.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millorar el coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
Mesures comunes per a tots els vaixells d'arts de pesca professional	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
Mesures relatives a la reducció del risc de captura accidental d'ocells a la pesca de palangre	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb

una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA L'Almadrava es proposa un sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 20. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 21. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/procesos-participativos/planes-gestion-espacios-levante) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[22] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que

tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[22] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ES5212005 «L'ALMADRAVA»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang (dins de la regió biogeogràfica/ marina afectada).	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Sense informació o informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva,[1] estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de

feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ES5212005. L'Almadrava

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats agrícoles que generen contaminació marina (A28)					
Nutrients i biocides.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170. Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.*	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Enverinament d'espècies per la ingesta de biocides.	Tot el front costaner està declarat zona vulnerable per la contaminació d'origen agrícola.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.*	Compliment de la regulació vigent Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Abocament/dipòsit de material dragat d'extracció marina (C07)					
Abocament de material dragat.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Mortalitat per asfíxia Introducció d'elements contaminants a l'hàbitat.	Punt d'abocament de material dragat del port de Dénia (davant la platja dels Molins - barranc del Nap).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*.	Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats» Prohibició d'efectuar abocaments sobre alguers de fanerògames marines Informe de compatibilitat de les estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats de producció i transmissió d'energia que generen contaminació marina (D10)					
Gasoducte «Dénia-Eivissa-Mallorca».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Pèrdua de continuïtat ecològica.	Nord de l'espai protegit, fora dels límits actuals del LIC.	1120* Alguers de posidònia.	Seguiment de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de ferris de passatgers (E02)					
Abocaments, fuites o descàrregues de combustible.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110. Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Caretta caretta*).	Alteració, fragmentació i pèrdua d'hàbitat Mortalitat per asfíxia o intoxicació.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir presents a l'espai protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Col·lisions.	Cetacis.	Danys físics (trencament o pèrdua d'aletes) Alteracions metabòliques produïdes per sorolls bruscos Alteracions metabòliques i mort per asfíxia per contaminació per hidrocarburs.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Cetacis.	Establiment de mesures per evitar la col·lisió dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Determinació de les llacunes d'informació sobre l'espècie d'interès comunitari *Cetacea*, *Caretta caretta* i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Cetacea*) Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació (E08)					
Pertorbacions sonores.	Cetacis.	Alteracions metabòliques produïdes per sorolls i vibracions.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Cetacis.	Establiment de mesures per evitar la pertorbació sonora dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120*, 1170 Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Les Deveses, l'Almadrava, els Molins, les Marines i Punta del Raset.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Imprescindible un pronunciament favorable de l'òrgan gestor. Pla de seguiment ambiental necessari per part del promotor. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Caretta caretta*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per erosió: 1110, 1120*.	Litorals adjacents a l'espai protegit de Dénia i l'Oliva.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*. *Caretta caretta*.	Manteniment d'arribatges a les platges confrontants amb la Xarxa Natura 2000 amb possible eliminació en la temporada estival. Ús de maquinària i de tècniques per separar *in situ* la sorra i arribatge. Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais. Aplicació dels protocols d'actuació i base d'informació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta* a les platges confrontants amb espais protegits.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*. Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les espècies característiques (*Posidonia oceanica*). Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Alguers de fanerògames marines. Comunitats bentòniques.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170. Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1170 i de les espècies característiques. Lesions o mortalitat d'espècies sensibles. Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Alguers de fanerògames marines.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit. Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Observació de cetacis i altres animals marins.	Rang, distribució i grandària poblacional d'espècies de cetacis i tortugues marines (*Caretta caretta*, *Cetacea*).	Execució incorrecta de l'activitat: alteracions de funcions metabòliques bàsiques per soroll, assetjament o alimentació (*feeding*) Lesions greus o mortalitat Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Cetacis. *Caretta caretta*.	Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*) Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Compliment de la normativa vigent, en especial, de la regulació que recull el document d'«usos i activitats». Prohibició de practicar l'observació de cetacis a una distància inferior a 500 metres dels animals. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Busseig recreatiu (amb botella).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua de diversitat per trencament d'espècimens o substrat Recollida d'espècies protegides Sediments en suspensió que poden impedir les funcions biològiques Erosió provocada per bussejadors Acumulació de bombolles procedents de la respiració de bussejadors.		Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Execució de campanyes de sensibilització i accions de comunicació entre clubs de busseig, associacions i empreses recreatives per al desenvolupament i la utilització de bones pràctiques de busseig, respectuoses amb els valors naturals de l'espai marí protegit. Prohibició d'alimentar els animals silvestres durant les immersions. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Pesca submarina.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Disminució del nre. d'exemplars d'espècies marines protegides Captura il·legal/ eliminació de fauna marina Pèrdua o degradació de l'hàbitat.		Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Caretta caretta*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*. *Caretta caretta*.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit. Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans (EDAR), sobreeixidors.	Funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis*.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	Emissari EDAR de Dénia.	1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis.* *Cetacea.* *Caretta caretta*.	Degradació dels fons marins Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*. *Cetacea*. Caretta caretta.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Arts fixos de xarxa.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta*.	Erosió mecànica puntual sobre els hàbitats 1110 i 1120* Reducció o degradació d'espècies sensibles, en especial *Pinna nobilis* Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Entre < 1 i 30 metres de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta*.	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl. Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals. Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.
Caça/captura il·legal de fauna marina (G10)					
Recollida d'espècies.	*Pinna nobilis*.	Reducció de la població.	Alguers de fanerògames marines.	Espècies: *Pinna nobilis*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta*. *Cetacea*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.* *Cetacea*.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa cylindracea (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb *Posidonia oceanica*.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis*. *Cetacea*. *Caretta caretta*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Port de Dénia.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*. *Cetacea*. *Caretta caretta.*	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	*Pinna nobilis*.	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	Espècies: *Pinna nobilis*.	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics	Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Rang, distribució i mida de població de *Pinna nobilis* Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*. *Cetacea*. *Caretta caretta*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.
Disminució o extinció d'espècies associades (per exemple, font d'aliment/presa, depredador/paràsit, simbiont, etc.) a causa del canvi climàtic.					
Desaparició de preses potencials (font d'aliment).	*Cetacea*. *Caretta caretta*.	Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de salinitat del medi, augment de l'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	*Cetacea*. *Caretta caretta*.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ES5212005. L'Almadrava

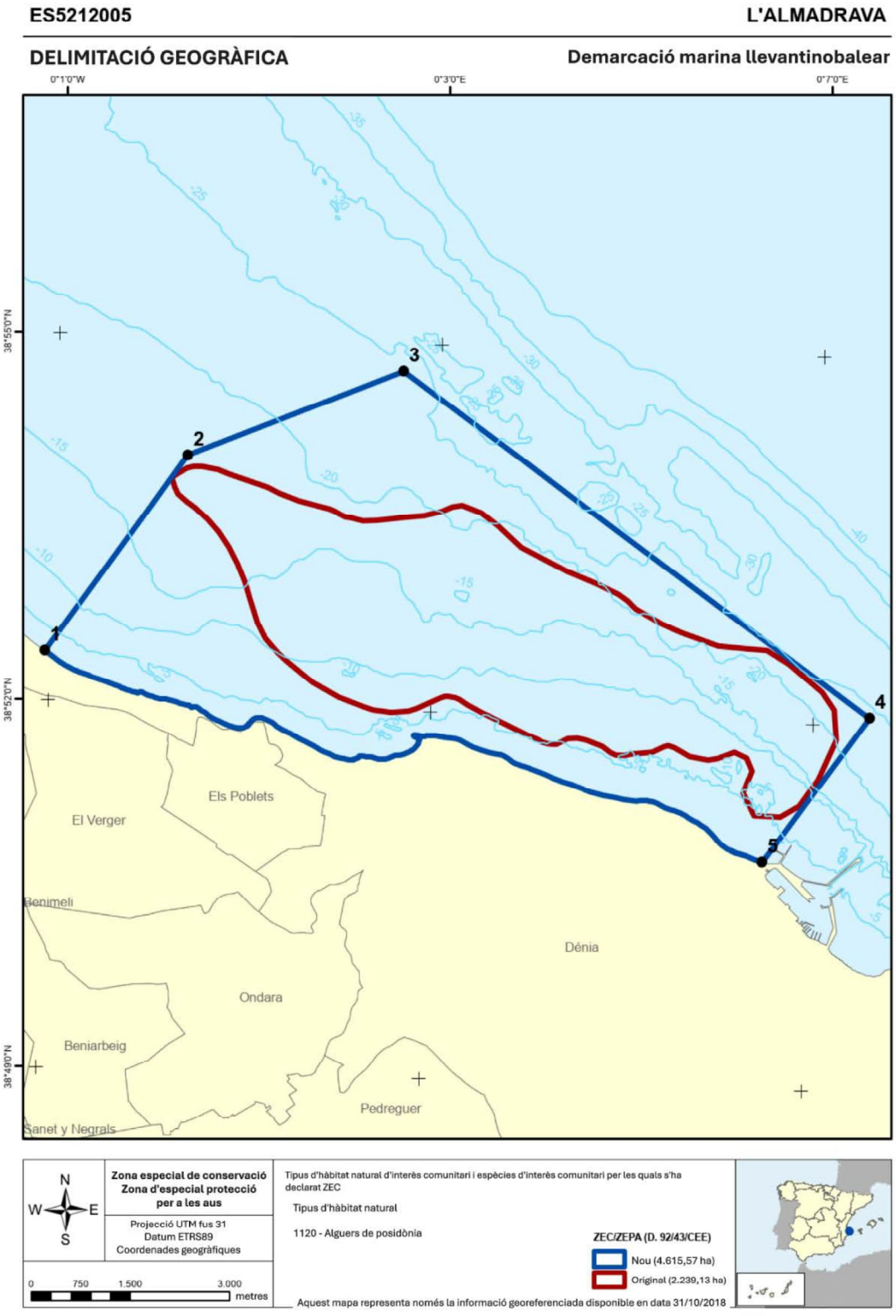
Seguiment i avaluació del Pla de gestió

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	–	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/ Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
	Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
BLOC 2. GESTIÓ	Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Aplicació dels protocols d'actuació i base d'informació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta* a les platges confrontants amb espais protegits.	Xarxa «Alerta tortuga».	Augment en el nombre d'intervencions concernents a *Caretta caretta*.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
BLOC 3. PARTICIPACIÓ SOCIAL I GOVERNANÇA	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.	Xarxa «Alerta tortuga».	Increment en el nombre d'intervencions.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

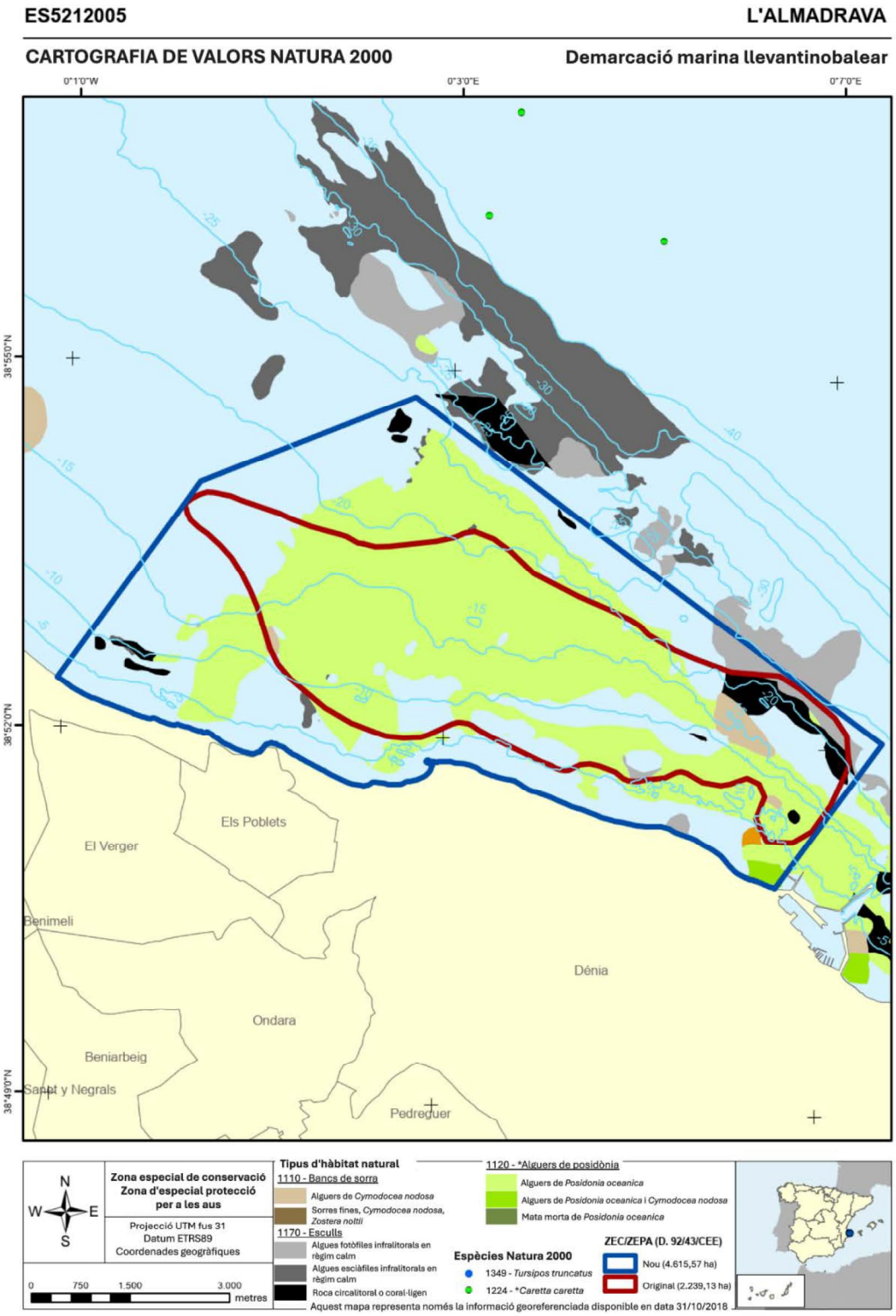
	Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Xarxa d'Encallaments de la Comunitat Valenciana.	Increment en el nombre d'intervencions.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.			Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de faneròg games marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	Establiment del panell d'indicadors i objectius específics per assolir una bona governança d'acord amb el Pla de seguiment d'efectivitat de les mesures de governança que es posaran en marxa a través de l'Estratègia de governança consensuada amb el Comitè de Participació del Projecte Life IP Intemares.	Establiment del panell d'indicadors d'acord amb el Pla de seguiment de l'efectivitat de les mesures de governança, que es posaran en marxa a través de l'Estratègia de governança consensuada amb el Comitè de Participació del Projecte Life IP Intemares.	Elaboració del panell d'indicadors. Anàlisi dels resultats.	No existeix.		Millora de la governança.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

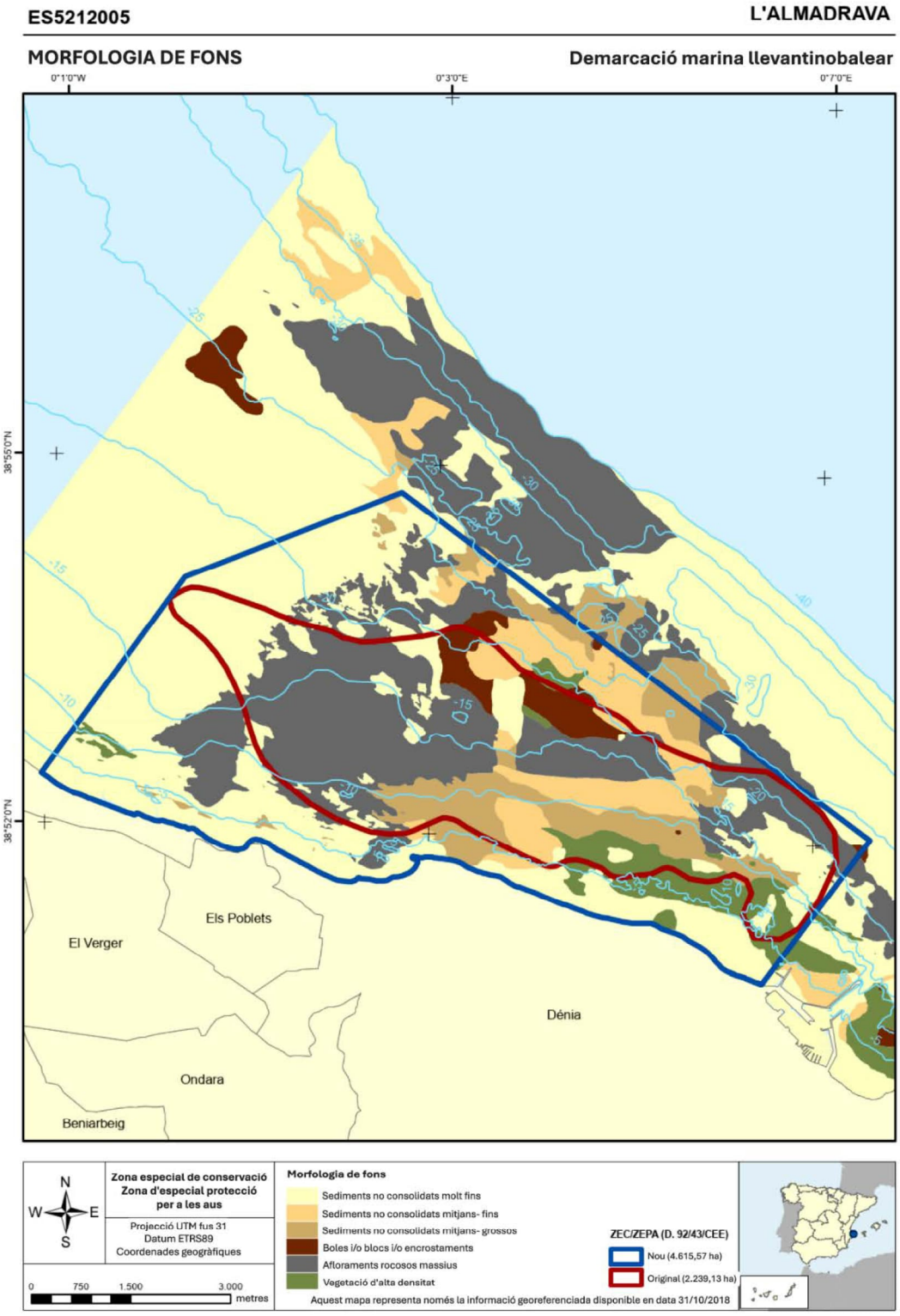

ES5212005
L'ALMADRAVA
DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA
Demarcació marina llevantinobalear
0°1'0"W
0°3'0"E
0°7'0"E
38°55'0"N
38°52'0"N
38°49'0"N
1
2
3
4
5
Els Poblets
El Verger
Benimeli
Dénia
Ondara
Beniarbeig
Pedreguer
Sanet y Negrals
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
750
1.500
3.000
metres
Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC
Tipus d'hàbitat natural
1120 - Alguers de posidònia
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.615,57 ha)
Original (2.239,13 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

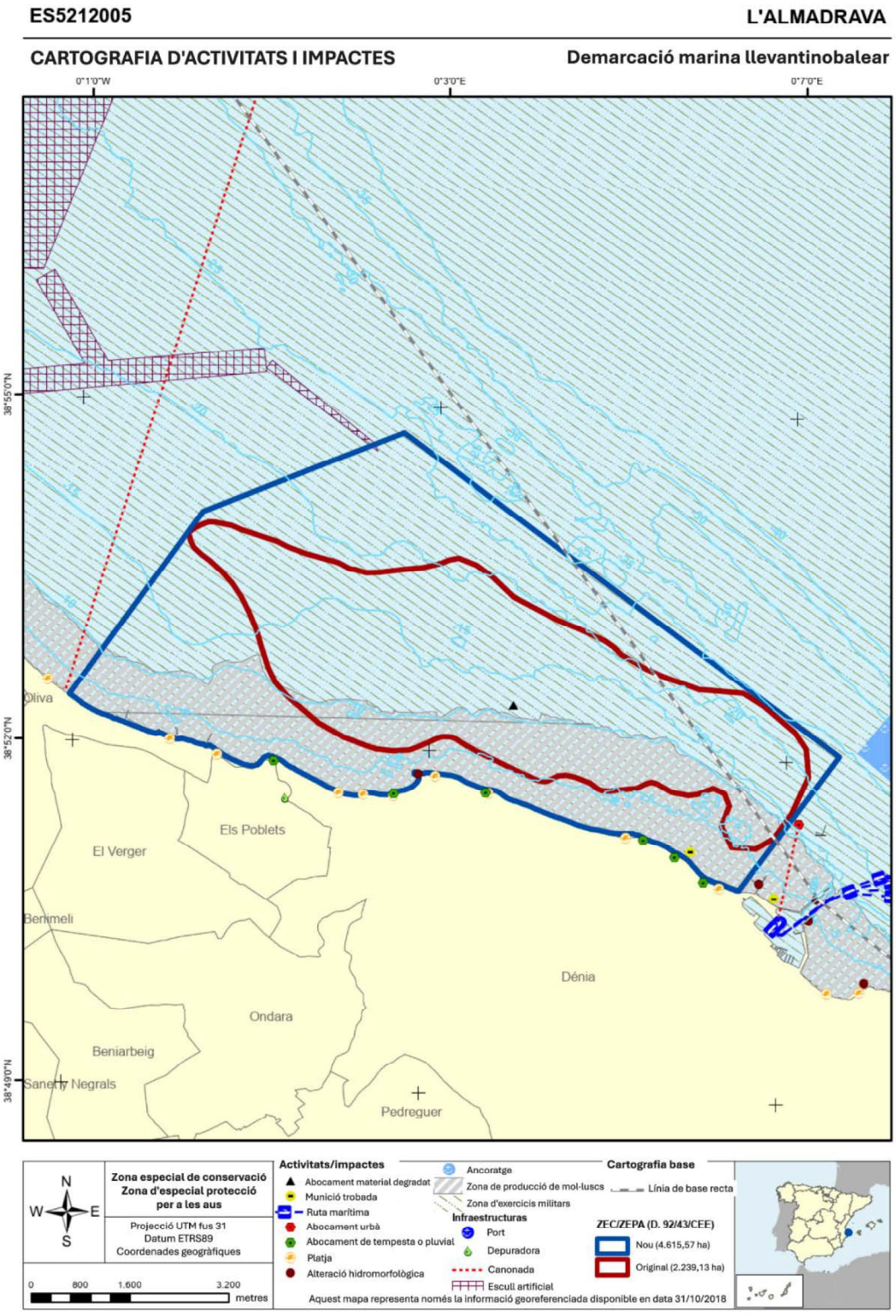
ES5212005. L'Almadrava

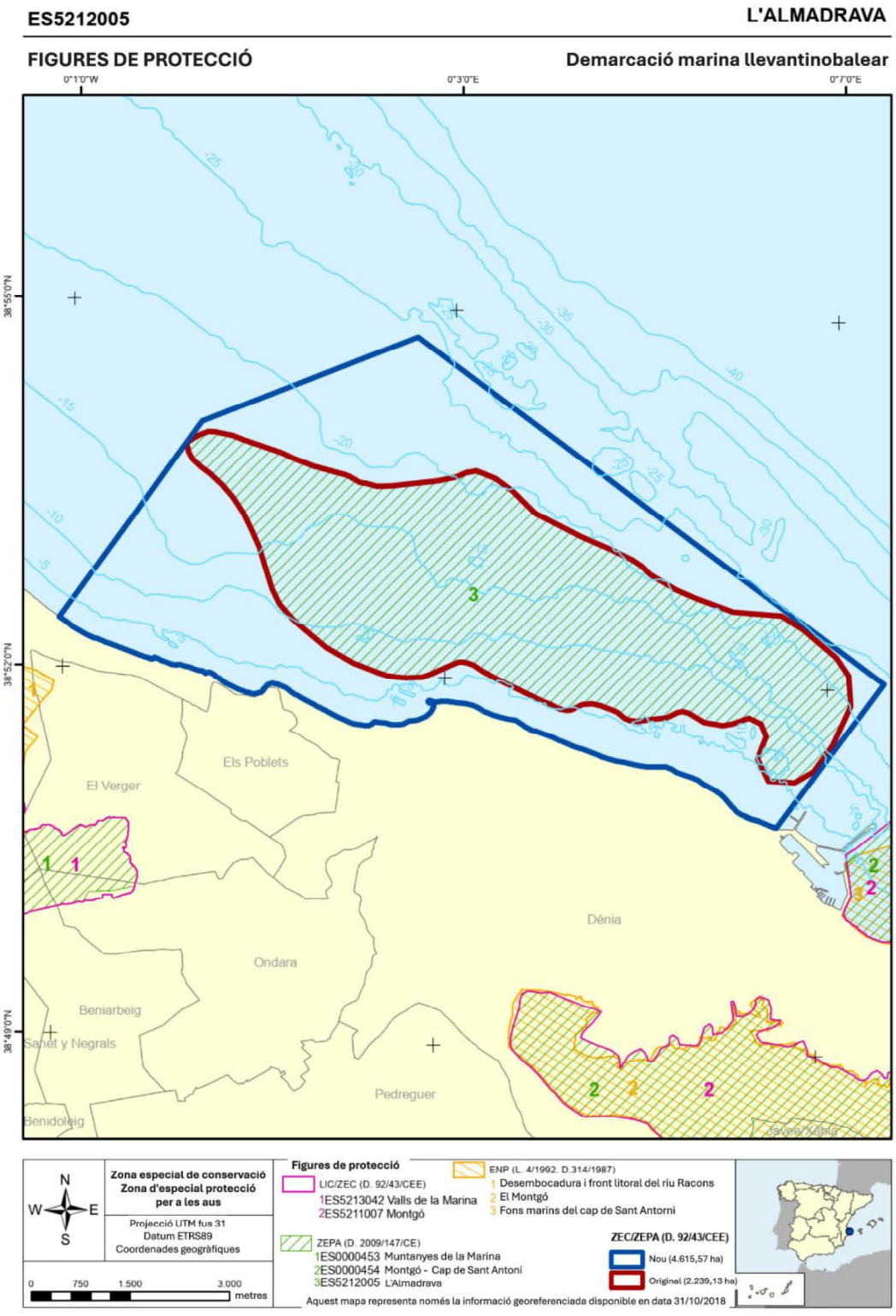
La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 1
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 38° 52,40418'N; 0° 1,04252'W.
2: 38° 50,86253'N; 0° 6,51762'E.
3: 38° 52,06489'N; 0° 7,59757'E.
4: 38° 54,77326'N; 0° 2,61289'E.
5: 38° 54,03354'N; 0° 0,38625'E.


ES5212005
L'ALMADRAVA
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°1'0"W
0°3'0"E
0°7'0"E
38°55'0"N
38°52'0"N
38°49'0"N
Els Poblets
El Verger
Benimeli
Dénia
Ondara
Beniarbeig
Sanet y Negrals
Pedreguer
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
750
1.500
3.000
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
Alguers de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
Espècies Natura 2000
1349 - Tursiops truncatus
1224 - *Caretta caretta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.615,57 ha)
Original (2.239,13 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES5212005
L'ALMADRAVA
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°1'0"W
0°3'0"E
0°7'0"E
38°55'0"N
38°52'0"N
Els Poblets
El Verger
Dénia
Ondara
Beniarbeig
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 750 1.500 3.000
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats mitjans- fins
Sediments no consolidats mitjans- grossos
Boles i/o blocs i/o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació d'alta densitat
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.615,57 ha)
Original (2.239,13 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES5212005
L'ALMADRAVA
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°1'0"W
0°3'0"E
0°7'0"E
38°55'0"N
38°52'0"N
38°49'0"N
Oliva
Els Poblets
El Verger
Benimeli
Dénia
Ondara
Beniarbeig
Sanet y Negrals
Pedreguer
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
800
1.600
3.200
metres
Activitats/impactes
Abocament material degradat
Munició trobada
Ruta marítima
Abocament urbà
Abocament de tempesta o pluvial
Platja
Alteració hidromorfològica
Ancoratge
Zona de producció de mol·luscs
Zona d'exercicis militars
Infraestructuras
Port
Depuradora
Canonada
Escull artificial
Cartografia base
Línia de base recta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.615,57 ha)
Original (2.239,13 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES5212005
L'ALMADRAVA
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°1'0"W
0°3'0"E
0°7'0"E
38°55'0"N
38°52'0"N
38°49'0"N
Els Poblets
El Verger
Dénia
Ondara
Beniarbeig
Sanet y Negrals
Pedreguer
Benidoleig
Jávea/Xàbia
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 750 1.500 3.000 metres
Figures de protecció
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1ES5213042 Valls de la Marina
2ES5211007 Montgó
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1ES0000453 Muntanyes de la Marina
2ES0000454 Montgó - Cap de Sant Antoni
3ES5212005 L'Almadrava
ENP (L. 4/1992. D.314/1987)
1 Desembocadura i front litoral del riu Racons
2 El Montgó
3 Fons marins del cap de Sant Antoni
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (4.615,57 ha)
Original (2.239,13 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena y Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Borriana-Algers-Moncofa.

Capel Molina, J. J. (1989). Convención profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Carreras, C., Pascual, M., Tomás, J., Marco, A., Hochscheid, S., Castillo, J. J., Gozalbes, P., Parga, M., Piovano, S., Cardona, L. (2018). Sporadic nesting reveals long distance colonisation in the philopatric loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Scientific Reports, 8(1435).

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Czerwinski Kulikowska, I. A. (2014). Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Domènech, F., Tomás, J. i Merchán, M. (2014). Conservación de la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental: influencia de la pesca de arrastre. Asociación Chelonia. Monografía VIII.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Edmaktub (2017). Proyecto rorcual. Estudio de ballenas en aguas catalanas. Memoria 2017. Descripción y resultados. El rorcual común se alimenta en la costa del Garraf y el Mar Balear.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

ERENA, SL. (2014). Espacio marino de Illes Columbretes. Proyecto LIFE+ INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 320, 65–76.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

Ibarra Marinas, D. l., Castillo, F., Triviño, A., Martínez Vidal, J. i Serrato, F. (2017). El impacto del estado de conservación de la Posidonia oceanica en la erosión costera: el caso de las playas de l'Almadrava y Amerador (El Campello, Alicante). Geo-Temas. 11.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia*

oceanica seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Ministerio de Medioambiente (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22, 1, 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology 120, 9–15.

PNUE (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

Tecnomediterránea, SL. (2015). Proyecto constructivo que permita estabilizar el frente del litoral en los términos municipales de la Llosa y Almenara (Castellón). Documento ambiental.

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

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Pla de gestió de la ZEC/ZEPA ESZZ16007 «Espai marí de la Marina Alta»

1. Antecedents

El desembre de 1997, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la

fauna i flora silvestres, es va proposar la designació com a lloc d'importància comunitària (LIC) de l'espai denominat Penya-segats de la Marina, amb el codi ES5213018.

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània. El juny del 2009, es designa com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) els Penya-segats de la Marina mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana.

D'acord amb la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'Administració General de l'Estat, a través del ministeri amb competències en Medi Ambient, exerceix les funcions a les quals es refereix aquesta Llei amb respecte a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. L'exercici d'aquestes funcions (excepte les relatives a les espècies altament migratòries) correspon a les comunitats autònomes quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent. Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets sotmesos al dret internacional o a alta mar. Així mateix, l'article 28.*c* de la Llei 41/2010, de 29 de desembre, determina les funcions de l'Administració General de l'Estat en matèria de declaració i gestió de zones especials de conservació en el medi marí.

Amb la finalitat d'assumir de manera efectiva les competències dels espais de la Xarxa Natura 2000 ubicats en el mar davant de la costa valenciana, es va signar l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.

D'aquesta manera, l'AGE assumeix les competències en la declaració i la gestió de la part marina de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000, entre els quals es troba el LIC/ZEPA ES5213018 Penya-segats de la Marina, després de la segregació dels espais en la seva part marina i terrestre. La part marina d'aquest espai segregat, que, per tant, compta amb una delimitació nova, va rebre una denominació i un codi nous: l'espai marí protegit denominat LIC Espai marí de la Marina Alta (LIC ESZZ16007), que, en conseqüència, contacta a la costa amb el LIC ES5213018 Penya-segats de la Marina, i inclou dins dels seus límits diversos illots la part emergida dels quals pertany al LIC terrestre que gestiona la Generalitat Valenciana.

2. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí de la Marina Alta es troba al sud-est de la península Ibèrica, a la mar Mediterrània, en aigües sota sobirania o jurisdicció espanyola davant de la costa nord de la província d'Alacant.

Aquest espai inclou les aigües compreses fonamentalment en una franja marina al voltant d'un quilòmetre d'amplària que, tot partint de la punta de l'Espanyol al nord, envolta el cap de la Nau fins al cap d'Or, el seu extrem sud, i abasta una superfície total de 2.318,189 hectàrees. L'espai protegit comparteix aigües interiors i exteriors: les línies de base rectes jurisdiccionals, segons el Reial decret 2510/1977, de 5 d'agost, sobre traçat de línies de base rectes en desplegament de la Llei 20/1967, de 8 d'abril, sobre extensió de les aigües jurisdiccionals espanyoles a 12 milles, a efectes de pesca[1], dins d'aquest espai protegit són:

[1] https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1977-23967

– De la punta d'Ifac (38° 37' 76" N, 00° 05' 03" E) al cap de la Nau.
– Del cap de la Nau (38° 43' 84" N, 00° 14' 20" E) a l'illa de Portitxol.

– De l'illa de Portitxol (38° 45' 50" N, 00° 13' 98" E) al cap de Sant Antoni (38° 48' 17" N, 00° 11' 83" E).

Així mateix, la seva delimitació és contigua a tres coves catalogades, àrees protegides amb caràcter general per la Llei 11/1994, de 27 de desembre, d'espais naturals protegits de la Comunitat Valenciana, denominades cova del Llop Marí (Xàbia), cova del Moraig (Benitatxell) i cova de les Rates Penades (Teulada/Moraira). Aquesta última es va declarar mitjançant l'Ordre de 22 d'octubre de 2004, de la Conselleria de Territori i Habitatge, com a Reserva de Fauna. Les tres estan incloses en el Catàleg de coves de la Comunitat Valenciana, aprovat mitjançant el Decret 65/2006, de 12 de maig, norma que, a més, desplega el règim de protecció de les coves en aquesta comunitat autònoma.

Les aigües occidentals a la línia des del cap de la Nau (38° 43,85' N, 0° 14,20' E) fins al penyal d'Ifac (38° 37,75' N, 0° 05,15' E) formen part de la Zona d'Interès Pesquer núm. 5, segons el Decret 219/1997, de 12 d'agost[2], perquè es consideren àrees idònies per a la cria i la reproducció de les espècies marines pesqueres. La pesca d'arrossegament està prohibida en aquestes zones d'interès pesquer.

[2] http://www.dogv.gva.es/datos/1997/09/10/pdf/1997_10040.pdf

Taula 1. Dades geogràfiques i administratives de la ZEC/ZEPA

Nom:	Espai marí de la Marina Alta.
Codi:	ESZZ16007.
Superfície:	2.318,189 ha (100% marines).
Termes municipals:	Cap.
Termes municipals confrontants:	Xàbia, Benitatxell i Teulada/Moraira (província d'Alacant).
Regió biogeogràfica:	Mar Mediterrània.
Coordenades del centroide de l'àrea (graus decimals):	0.207100, 38.728000.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

3. Caracterització del medi

3.1 Caracterització física

3.1.1 Climatologia.

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica denominada clima de la plana litoral plujosa, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L.

Registra unes precipitacions anuals d'entorn de 650 l/m². L'estació més plujosa és la tardor, seguida de la primavera, i els hiverns són més plujosos que els corresponents al clima de la plana septentrional. D'altra banda, presenta una sequera estival molt marcada. La pluviometria relativament alta es deu a l'orientació de la costa, que experimenta un canvi en la meitat meridional del golf de València i crea una exposició pràcticament perpendicular als fluxos de nord-est, habitual en les situacions de ciclogènesi mediterrània o la denominada «gota freda». D'aquesta manera, el relleu costaner pot exercir un efecte de barrera i canalització més gran, que es tradueix en una extensió de la temporalitat de les pluges a la resta de mesos de la tardor, al desembre i, en menor mesura, a la primavera.

La temperatura mitjana anual supera els 18 °C i els mesos de juliol, agost i setembre són els més calorosos, amb mitjanes de 25,9, 26,7 i 24,5 °C respectivament. El mes més fred és el gener, amb temperatures mitjanes properes als 12 °C. Així doncs, la zona presenta un règim tèrmic suau, amb estius calorosos i hiverns temperats.

Respecte al règim normal de vents en l'espai, hi ha una alternança estacional clara, amb predomini de vents de component nord mitjans-forts a la primavera i vents de component sud i sud-est mitjans-forts a l'estiu. A la tardor i a l'hivern, els components dominants són del nord i el nord-oest, respectivament.

3.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit es troba a l'extrem oriental del sistema Prebètic o la zona més septentrional de la serralada Bètica. Les característiques generals atribuïdes a aquest sistema es componen de formacions muntanyoses de litologies calcàries, separades per depressions argiloses més o menys allargades i zones àmplies de terrenys del miocè i el plistocè. El sector litoral de l'espai correspon a penya-segats d'alçària, situats sobre unitats litoestratigràfiques de materials bètics en els quals s'intercalen anses, cales i platges. La tectònica de fractura ha tingut una importància decisiva en la configuració d'aquesta costa, on la major part dels sortints i els entrants continentals són producte de fractures recents. Una falla d'orientació NNO-SSE esculpeix diversos morros d'aquest sector, com, per exemple, el morro de la Branca, el morro del Roabit o la punta de l'Aldera. Les costes litorals s'alternen amb entrants estructurals marins, formats a partir de les falles transversals el modelatge dels quals s'associa a processos propis de l'evolució dels vessants. La façana litoral alberga illes, illots i roques nombrosos que alberguen comunitats vegetals i animals ben conservades fora i dins del mar.

En línies generals, la plataforma continental presenta una morfologia bastant més tendida amb respecte a allò que ocorre a la resta de la península Ibèrica[3]. La platja de l'Arenal, en el límit nord de la ZEC/ZEPA, constitueix l'única platja de sorra solta formada per la dinàmica marina actual en aquest entrant estructural. Des de la platja de l'Arenal fins a la cala Blanca les platges presenten una resistència baixa a l'erosió marina, amb possibilitat de variació en la línia de la costa. Des d'aquest punt fins a la cala del Pom, les formacions costaneres són estables a curt i mitjà termini. Entre el cap Prim i el cap Negre, la badia de Portitxol mostra uns penya-segats menys verticals que en altres zones d'aquesta costa perquè estan formats per materials tous (margues i argiles burdigalianes), que donen lloc també a una plataforma d'abrasió marina que arriba a connectar el litoral amb l'illa de Portitxol, formada, al seu torn, per calcàries oligocenes. Els esculls rocosos al peu del penya-segat són molt nombrosos.

[3] http://www.cervantesvirtual.com/descargaPdf/geomorfologa-continental-y-submarina-del-espacio-costero-entre-denia-y-benidorm-alicante-0

Entre el cap Negre i el cap de la Nau s'obre una costa retallada, esculpida sobre flysch i calcàries oligocenes, amb penya-segats subverticals. Els penya-segats del cap de la Nau estan considerats com un Punt d'Interès Geològic, i formen part de l'Inventari de llocs d'interès geològic (LIG), component de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i de la biodiversitat, amb el codi PTs0824[4]. Al sud del cap de la Nau el litoral constitueix un

tram de penya-segat alt edificat sobre unitats litoestratigràfiques de materials bètics en els quals s'intercalen anses, cales i platges. L'activitat neotectònica de direcció NE-SW controla la sedimentació de la plataforma i dona lloc a processos de subsidència amb esglaonament de blocs.

[4] http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=PTs082

La plataforma continental interna (fins a la batimètrica d'aproximadament 40 m), on la influència continental i la dinàmica costanera forta disminueixen ràpidament mar endins, és considerablement variable. Adaptats a un relleu relativament suau, es poden trobar materials constituïts per sorres terrígenes localitzades davant de les desembocadures dels cursos fluvials, mentre que fora de la influència d'aquests elements de descàrrega apareixen sediments terrígens fins i bioclàstics. A la badia de Xàbia es desenvolupa un prisma litoral potent comprès entre -25 i -90 m, l'exponent més som del qual s'associa a morfologies canalitzades poc profundes que enllacen amb l'entrant de l'Arenal, a la zona central de la badia. Les àrees proximals submarines de les platges es prolonguen sota el mar per prismes infralitorals de platja, que generalment no arriben més enllà dels 20 m de profunditat. Els seus materials sorrencs presenten un encrostament superficial gràcies a la presència d'alguers de fanerògames marines.

Al sud del cap de la Nau apareixen barres consolidades (*beach rocks*) aflorants i subaflorants situades sota una coberta de sediments no consolidats d'edat holocena, paral·leles a la costa, que corresponen a platges antigues o a cordons dunars submergits, la posició dels quals està subjecta a l'enfonsament generalitzat que genera l'esglaonament del sistema de fractures normals.

Així doncs, des del punt de vista geomorfològic, en l'Espai marí de la Marina Alta preval un enfonsament i una vascularització diferencial generada per la compartimentació de conques petites. La conjunció de les línies de fracturació (falla de la costa, que genera la subsidència, i els accidents de direcció NO-SE) dissenya una estructura en fosses i depressions tectòniques que facilita l'apilament en falques i cossos transgressius sobre la plataforma continental.

3.1.3 Dinàmica marina.

El model general de circulació marina de la Mediterrània occidental és ciclònic, amb dos corrents permanents: els corrents del nord i l'algerí. El primer afecta les costes peninsulars al nord del canal d'Eivissa i el segon afecta la costa peninsular fins al cap de Gata (IEO, 2012). Els fluxos d'aigües de l'Atlàntic modificades de l'oest i est de Còrsega s'ajunten i formen el corrent del Nord de la Mediterrània occidental, també anomenat Liguro-Provençal-Català. A l'estiu aquest corrent és relativament ample i poc profund. El vent del nord-oest bufa amb freqüència al golf de Lleó, per la qual cosa l'aigua de la superfície és relativament fresca. A la inversa, la mar Balear (àrea compresa entre el cap de Creus, el cap de la Nau i les illes Balears) és molt menys ventosa, a causa de la protecció dels Pirineus, de manera que la capa d'aigua barrejada és la més calenta que es troba a la Mediterrània occidental.

Així, a l'estiu el corrent del Nord relativament fred flueix per sota de la capa de mescla relativament calenta. A l'hivern, les aigües superficials al golf de Lleó són arrossegades cap al sud pels vents del nord-oest, la qual cosa condueix al front Nord de Balears al llarg de les illes Balears. Part del corrent del Nord continua cap al sud des del canal d'Eivissa, però cada vegada amb menys energia. Tard o d'hora, tendeix a entrar a la mar d'Alborán i es troba amb el flux energètic de l'aigua modificada atlàntica recent i és desviada cap a la conca algerina. Les masses d'aigua que banyen les costes des del cap de la Nau fins al cap de Gata pertanyen a l'extrem sud-oest de l'extensa conca algeroprovençal, i conformen una zona de transició amb la mar d'Alborán. La zona constitueix un punt de mescla i divergència de les aigües.

Al llarg del cicle estacional, el mar cedeix calor a l'atmosfera des de mitjan estiu a l'inici de la primavera i el procés s'inverteix durant el període primaveral. D'altra banda,

dins de la columna d'aigua, les capes més superficials van cedint calor a les més profundes, per la qual cosa, en general, la columna d'aigua aconsegueix el màxim contingut en calor en l'època tardorenca i el mínim a finals de l'hivern, generalment al febrer. Al llarg del cicle estacional, la columna d'aigua passa per dos períodes: un d'homogeneïtat tèrmica (del gener al març) i un altre d'estratificació (la resta de l'any) en el qual presenta un gradient vertical de temperatura (termoclina). Durant la fase primaveral (de l'abril al juny), dominada per l'absorció de calor sensible, el gradient tèrmic es fa cada vegada més alt i la seva posició mitjana es va enfonsant fins a aconseguir uns 25-40 m. A partir de l'estiu, el gradient es comença a debilitar al mateix temps que s'enfonsa, fins que a finals de desembre pràcticament ha desaparegut. Durant aquesta època, la capa superficial per damunt de la termoclina és molt homogènia a causa dels processos de convecció que s'hi donen, en refredar-se la superfície per la cessió de calor a l'atmosfera. En aquest sentit, cal assenyalar que els temporals de vent intervenen a accelerar el procés d'erosió de l'estratificació, i la etapa subsegüent de mescla vertical es va introduint a salts. A més, la salinitat superficial augmenta durant els episodis de vents forts, especialment els dominants de component nord, que són molt secs i afavoreixen l'evaporació. En aquesta situació, l'augment de salinitat superficial reforça la convecció i contribueix, així, a l'etapa hivernal d'homogeneïtat vertical. En termes generals, la salinitat de les aigües costaneres de la província d'Alacant és relativament estable i normalment oscil·la entre 36 i 38 UPS.

Les masses d'aigües d'aquest litoral es caracteritzen, segons el seu règim tròfic, per l'existència d'un *bloom* fitoplanctònic més o menys acusat durant el qual fins i tot es pot duplicar la biomassa planctònica, mentre que en les aigües més allunyades del litoral això no ocorre. Aquest increment, que, de manera general, es dona des de la zona oceànica fins a la costa, s'esdevé a la tardor, o entrat l'hivern, moment en què és menys acusat. Aquesta productivitat relativa notable d'aquestes aigües costaneres, on durant els *blooms* s'aconsegueixen valors d'1 mg/m³ Chl és molt superior a la mitjana de les màximes globals per a tota la Mediterrània, que no superen els 0,28 mg/m³ Chl (IEO, 2012).

3.2 Caracterització ecològica

Respecte a la caracterització ecològica de l'Espai marí de la Marina Alta, pel que fa als hàbitats naturals que en justifiquen la protecció com a lloc d'importància comunitària, cal assenyalar que el paisatge submarí destaca per la seva gran diversitat. Les aigües somes de l'espai compten amb una distribució en mosaic dels alguers de fanerògames, amb uns valors elevats de densitat de feixos, una presència escassa de mata morta i una cobertura molt variable. Ateses la poca profunditat dels fons i l'abundància de dipòsits sedimentaris, les comunitats botàniques més destacades es troben en roques i fons durs. Les comunitats bentòniques més rellevants de l'espai són:

Fons tous.

Comunitat de sorres fines ben calibrades. En general, es distribueix dins de l'àrea d'estudi des de les zones més somes de la costa fins a una profunditat variable que oscil·la entorn dels 16 m, on la disminució de l'efecte de l'hidrodinamisme per l'augment de la profunditat provoca l'aparició d'un gradient d'enfangament. Aquesta zona de transició cap a la comunitat de sorres enfangades presenta un grau elevat de bioturbacions.

Alguers de *Posidonia oceanica*. Els alguers de fanerògames marines formen hàbitats d'especial interès per a la conservació a causa del seu paper important com a zona d'aliment, reproducció o refugi d'una multitud d'espècies; també serveixen com a substrat en el qual es fixen altres organismes, i exerceixen una funció rellevant com a estabilitzadors de sediments. Per tot això, es troben inclosos en l'annex II del Conveni de Barcelona per a la protecció del medi marí i la regió costera de la Mediterrània i en l'annex I de la Convenció de Berna relativa a la Conservació de la Vida Silvestre i del

Medi Natural a Europa com a espècies de flora estrictament protegides. Al seu torn, les espècies formadores d'aquests alguers estan recollides en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial, aprovat per Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

Aquesta fanerògama marina presenta el seu hàbitat òptim de desenvolupament sobre substrats sorrencs on produeix una fixació del substrat a causa de l'entramat de rizomes dens. El conjunt de rizomes, arrels, tiges i sediment compactat se sol denominar «mata» i pot arribar a aconseguir gruixos de diversos metres. Aquest fet condiciona sensiblement la distribució espacial dels alguers, ja que sobre substrats rocosos es produeix un assentament de la fanerògama, però no hi ha desenvolupament de la mata, per la qual cosa no es crea un alguer veritable. La presència abundant de formacions rocoses en la ZEC/ZEPA en condiciona el desenvolupament, i forma un mosaic de rodals on es combinen zones d'alguer continu, mates aïllades i rodals de la fanerògama que creix sobre un substrat dur.

Al si dels alguers apareixen basses sedimentàries repletes generalment per arenes gruixudes. El sediment és netament detrític i caracteritzat per una mala calibració del gra i una composició eminentment organògena, composta per restes d'organismes procedents del mateix alguer o transportats pels corrents des d'enclavaments més allunyats.

A la meitat sud de l'espai, a la zona compresa entre la platja d'Ambolo i la cala Llebeig, principalment a causa d'un hidrodinamisme moderat, els alguers de posidònia mostren densitats d'entre un 90% i un 75%.

Alguers de *Cymodocea nodosa*. Aquesta comunitat apareix en l'espai protegit, i forma algunes taques d'una certa extensió, especialment al nord-est de l'illa de Portitxol. A la cala de la Granadella hi ha també un alguer petit d'aquesta espècie.

Fons durs.

Els fons durs es caracteritzen per presentar un mosaic entre diverses comunitats pròpies de la roca litoral i la comunitat de posidònia, majoritàriament assentada sobre aquests substrats. A la majoria de les zones no s'ha detectat un alguer ben estructurat, sinó la presència de feixos aïllats vius o d'un mosaic de taques aïllades alternades amb els fons durs sobre els quals s'assenta.

Comunitat d'algues fotòfiles de la roca infralitoral. La comunitat fotòfila de la roca infralitoral s'assenta en els primers metres de roca i s'alterna amb diverses fàcies de la comunitat esciàfila que seria la predominant. En la majoria dels casos les seves zones d'assentament es caracteritzen per l'absència d'alguers de posidònia. Les característiques d'aquesta comunitat difereixen d'unes zones a altres en funció del grau de disponibilitat hidrodinàmica. Per a un hidrodinamisme moderat predomina, dins de l'aspecte fotòfil, la comunitat d'algues fotòfiles de règim calm, determinada sobretot per la fàcies on predomina l'alga *Halopteris scoparia*. Acompanyant aquesta alga podem apreciar altres espècies afins, com ara l'espècie *Cladostephus hirsutus*.

Comunitat d'algues esciàfiles de la roca infralitoral. Comunitat majoritàriament representada sobre la roca litoral principalment per la limitació lumínica que confereix l'orientació de la costa i els penya-segats alts. La comunitat d'algues esciàfiles es caracteritza principalment per la presència de l'alga *Udotea petiolata* i, en menor mesura, l'alga *Halimeda tuna*, que apareixen sobre zones d'hidrodinamisme moderat sobre la roca infralitoral.

Fons precoral·lígens i coral·lígens. Entre -15 i -20 m una part del contingent biològic de la comunitat d'algues esciàfiles en mode calm es manté, com és el cas de les algues *Peyssonnelia rubra*, *Udotea petiolata* i *Halimeda tuna*, i dona pas al precoral·ligen amb abundància d'animals invertebrats. A les zones limítrofes amb els fons tous adjacents on l'aportació sedimentària és important, predominen principalment els hidrozous com ara les espècies *Halocordyle disticha*, *Aglaophenia pluma*, *Aglaophenia acacia*, *Cerianthus membranaceus* i *Eudendrium racemosum*.

Quant a la valoració ecològica per espècies, en el grup dels invertebrats, en l'espai hi ha colònies de vermètids ben desenvolupades. Entre les espècies incloses en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, destaca la presència en l'espai protegit de *Pinna nobilis*, espècie típicament mediterrània, associada generalment a alguers de posidònia. No obstant això, la nacra (*Pinna nobilis*), espècie inclosa en l'annex II del Conveni de Berna i en l'annex II del Conveni de Barcelona, així com en els llistats de protecció i els catàlegs, tant nacionals com autonòmics, es pot considerar desapareguda en aquesta regió des del 2017.

Respecte al poblament íctic de l'espai, segons un estudi de la Universitat d'Alacant (Bayle *et al*., 2008, Evaluación de la biodiversidad de los peces marinos en los LIC del Montgó y Acantilados de la marina), les famílies més representades quant al nombre d'espècies són els espàrids i els làbrids, amb 14 i 13 espècies respectivament. Aquestes famílies van representar un 35,2% i un 6,2% de l'abundància total d'individus. El percentatge elevat dels espàrids es va deure a les abundàncies de *Boops boops*, *Sarpa salpa* i *Diplodus vulgaris*. En termes de biomassa, les famílies més importants van ser els espàrids i els pomacèntrids, i van contribuir en un 76,5% i en un 11,3% de la biomassa total. *Sarpa salpa* va ser l'espècie més important de la biomassa total, i va representar un 27,1%. Altres espècies que van destacar per la contribució elevada a la biomassa total van ser *Diplodus vulgaris* (21,7%), *Diplodus sargus* (14,1%), *Chromis chromis* (11,3%), *Oblada melanura* (7,2%) i *Diplodus annularis* (2,6%). La majoria de les espècies van presentar una abundància i una biomassa més elevades en els llocs situats entorn del cap Prim i la badia i la illa del Portitxol. Aquests llocs, juntament amb els situats al voltant de la cala de la Granadella, van ser on es va trobar un nombre lleugerament superior de pedres, blocs i grans blocs. Les espècies *Chromis chromis*, *Dentex dentex* i *Sciaena umbra*, i els làbrids *Symphodus ocellatus*, *Symphodus roissali*, *Symphodus tinca* i *Thalassoma pavo* van presentar abundàncies i biomasses altes entorn del cap Prim i la badia de Portitxol. A més, els individus de *Dentex dentex* i *Symphodus roissali* censats en cala de la Granadella van ser d'una mida més gran, per la qual cosa aquí també van presentar valors alts de biomassa mitjana. En el Catàleg valencià d'espècies de fauna amenaçades (Decret 32/2004, de 27 de febrer) apareixen dues espècies catalogades com a protegides (annex II): el gòbit de sorra (*Pomatoschistus microps*) i l'agulleta de riu (*Syngnathus abaster*).

Cal assenyalar que la zona més oriental de la ZEC/ZEPA és lloc de trànsit migratori de grans cetacis, particularment del rorqual comú (*Balaenoptera physalus*). Amb l'objectiu de protegir la diversitat gran d'espècies de cetacis i tortugues marines que usen la zona com a pas migratori cap a les seves àrees de cria i alimentació, s'ha aprovat el Reial decret 699/2018, de 29 de juny, pel qual es declara Àrea Marina Protegida el Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània, s'aprova un règim de protecció preventiva i es proposa la seva inclusió en la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (Llista ZEPIM) en el marc del Conveni de Barcelona[5]. Aquesta Àrea Marina Protegida Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània es localitza als encontorns d'aquest espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat L'Almadrava, amb el qual comparteix valors naturals que s'han de protegir, com ara les poblacions de cetacis i tortugues marines.

[5] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-9034

Respecte a la caracterització ecològica de les comunitats d'ocells marins que justifiquen la protecció com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus, cal assenyalar que l'espai ocupa una franja costera estreta localitzada a poca distància de la ZEPA marina Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), una de les zones més importants per als ocells marins en el llevant ibèric.

La comunitat d'ocells marins es compon d'espècies que es reprodueixen en localitats pròximes, d'espècies que nidifiquen en localitats llunyanes, però que utilitzen aquest

espai com a zona d'alimentació, i també d'espècies hivernants o en pas migratori, la presència de les quals és habitual a la Mediterrània occidental.

Segons el Formulari oficial Natura 2000 corresponent, aquest espai marí es va declarar ZEPA a causa de la presència de cinc tàxons inclosos en l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*) i la gavina corsa (*Larus audouinii*). No obstant això, només el corb marí emplomallat mediterrani i la baldriga balear tenen una presència significativa en l'espai, i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. A causa d'això, aquest Pla de gestió únicament detalla la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes dues espècies.

Els seguiments que ha efectuat la Generalitat Valenciana demostren la presència d'un niu de corb marí emplomallat en aquest espai. Així mateix, les últimes dades preses en el cens de desembre de 2021 reflecteixen 3 nius actius en el morro de la Branca i fins a 5 nius més possibles per confirmar, situats en zones com ara el cap d'Or-Moraira, el Moraig, l'illa Descobridor i el cap de la Nau.

Respecte a la baldriga balear, es disposa de dades de la seva presència en la zona en els censos efectuats d'ocells hivernants amb, per exemple, un total de 90 exemplars albirats el 2020. D'altra banda, les illes de Portitxol i Descobridor acullen colònies de gavià de potes grogues (*Larus michahellis*) i en cadascuna d'elles nidifiquen, a més, sengles parelles de falcó pelegrí (*Falco peregrinus*).

3.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'àmbit de l'espai confronta mitjançant la franja del domini maritimoterrestre amb els tres termes municipals següents: Xàbia, Benitatxell/el Poble Nou i Teulada/Moraira.

Els municipis de Xàbia, Benitatxell i Teulada mostren una economia de serveis basada en el turisme, especialment el turisticoresidencial. Segons les dades de l'INE, només a Xàbia hi havia 15.285 places d'apartaments turístics, 1.309 places de càmping i 885 places hoteleres l'any 2016. El 2001 la localitat tenia censats 20.535 habitatges, dels quals 13.245 tenien un ús de segona residència. Tots ells són municipis turístics amb nuclis urbans històrics a l'interior i un gran desenvolupament urbanístic residencial a la costa. En conseqüència, la zona té una gran oferta de llocs d'atracada per a embarcacions d'ús recreatiu.

Taula 2. Parc nauticorecreatiu en els municipis confrontants amb la ZEC/ZEPA o propers a ella

Port	Localització	Nre. d'amarradors fixos	Eslora
Port de Dénia (total).	38° 50' 25" N 0° 06' 31" E	2098	Fins a 60 m
Port (públic) de Xàbia.	38° 47.9'N, 000° 11.1'E	100	8 m màx.
CN Xàbia*.	38° 47.9'N, 000° 11.1'E	364	6-20 m
Marina Nou Fontana (Xàbia)*.	38° 46.5'N, 000° 11.3'	482	8 m màx.
CN Moraira*.	38° 41.1'N, 000° 08.3'E	620	6-25 m
* Dades subministrades pels ports esportius.			

Les confraries de pescadors més properes a l'espai protegit són, al nord, la confraria de Xàbia, i al sud, la confraria de Moraira. Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Xàbia compta amb 19 vaixells (8 d'arts menors), i el de Moraira amb 3 (tots d'arts menors).

El 100% de la superfície total de l'espai és de propietat pública d'àmbit marí. Encara que el costat occidental de l'espai limita amb el medi terrestre costaner, on la major part del territori terrestre és de propietat privada, la seva zona de contacte (i la dels illots) és domini públic maritimoterrestre (DPMT), tal com defineix la Llei 2/2013, de 29 de maig, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes. BOE número 129, de 30 de maig de 2013.

4. Inventari de pressions

Inventari i valoració de les pressions general

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 5, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC es descriuen les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors. Així mateix, en l'apartat 7 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A continuació es descriuen les pressions i les amenaces detectades en l'espai (codificació segons la Decisió d'execució de la Comissió, d'11 de juliol de 2011, relativa a un formulari d'informació sobre un espai Natura 2000):

– [A01] Agricultura: part del front costaner del LIC (municipi de Xàbia) està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.

– [D02.02] Canonades submarines: l'emissari submarí de Xàbia passa pel nord de l'àrea d'estudi, si bé només prop de 400 metres hi estan ubicats.

– [D03.02] Navegació/transport marítim: no hi ha punts d'ancoratge a l'àrea d'estudi. Paral·lelament, hi ha molt poques dades AIS (no s'han representat), però hi ha dades VMS (encara que no reflecteixen molta intensitat).

– [F02.02] Pesca professional: al nord de l'espai està el port de Xàbia i al sud està el port de Moraira. Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Xàbia compta amb 19 vaixells (8 d'arts menors), i el de Moraira amb 3 (tots d'arts menors). A més, hi ha registres VMS de pesca d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors.

– [F02.03] Pesca recreativa: tot i no disposar de dades de l'ús de l'espai d'aquesta activitat, en gran mesura a causa que aquestes embarcacions no estan obligades a tenir dispositius AIS o VMS, en la participació pública diverses administracions i entitats científiques posen de manifest la importància d'aquesta pressió, que genera una extracció important de recursos del medi, tant a través de la pesca des de l'embarcació com submarina, especialment durant els mesos d'estiu.

– [F03.02.09] Marisqueig: dins de l'àrea d'estudi està la zona de recollida de mol·luscos del «cap de Sant Antoni-cap de les Hortes» (CVA1/05). No obstant això, com que no es coneixen el nombre d'usuaris i les quantitats recollides en l'espai, no s'avalua el nivell d'intensitat.

– [G01.01] Nàutica recreativa: els amarradors en els termes municipals de l'entorn de l'espai són: Xàbia (946 amarradors), Teulada/Moraira (620 amarradors) i Dénia (2.098 amarradors). La xifra d'amarradors és molt elevada, tenint en compte només els termes municipals propers, i a més és un espai marí relativament petit. Això comporta que la pressió d'esports nàutics sigui especialment forta en la zona, i particularment en els llocs escassos que ofereixen bones condicions per a l'ancoratge.

– [G01.07] Busseig amb botella i immersió lleugera (*snorkeling*): gràcies a la informació recopilada en el procés participatiu (any 2018), es té constància de la presència de 10 centres de busseig (8 a Xàbia i 2 a Teulada/Moraira); l'activitat de busseig es concentra a diverses zones de busseig al nord del cap de la Nau (cala Blanca, cap Prim, Rases i illa del Portitxol i cap Negre). En aquestes zones, durant part de l'any, l'Ajuntament de Xàbia instal·la una sèrie de punts d'ancoratge per utilitzar els centres de busseig. D'altra banda, a la costa de Benitatxell, a l'extrem sud de la cala del Moraig, la cova dels Arcs és un gran atractiu per al busseig recreatiu.

– [H01.01] Aigües residuals urbanes (fora de l'espai):

- Emissari submarí de l'EDAR platja de l'Arenal: abocament d'aigües residuals de la població de Xàbia; està ubicat a més de 600 metres dels límits de l'espai. La capacitat de la depuradora és de 47.100 habitants equivalents.
- Emissari submarí de Teulada: l'abocament d'aigües residuals està ubicat a més d'1 km dels límits de l'espai.

– [H01] Altres fonts de contaminació puntual (fora de l'espai):

- Sobreeixidor submarí de platja de la Grava.
- Rierol o platja de l'Ampolla: barranc de petita entitat. El medi receptor és la platja de l'Ampolla.

– [M] Canvi climàtic: tant l'augment de la temperatura i l'acidificació com l'augment en el nombre i la intensitat dels temporals són una amenaça important per als hàbitats més propers a la costa.

A més, segons les dades recollides es pot afirmar que les masses d'aigua on està ubicada l'àrea d'estudi tenen un estat ecològic i un estat químic bons. Paral·lelament, hi ha una zona declarada de cria de mol·luscos, amb la classificació A.

Així mateix, hi ha 5 zones de bany, totes aptes, així com la zona vulnerable esmentada.

Segons aquestes dades, el grau d'intensitat de les pressions detectades es detalla a continuació:

Taula 3. Pressions detectades a l'espai

Codi		Intensitat
A01	Agricultura.	MITJANA.
D02.02	Canonades submarines.	MOLT BAIXA.
D03.02	Navegació/transport marítim.	MOLT BAIXA.
F02.02	Pesca professional.	BAIXA.
F02.03	Pesca recreativa.	MITJANA.
F03.02.09	Marisqueig.	Sense informació.
G01.01	Nàutica recreativa.	MITJANA.
G01.07	Busseig amb botella i immersió lleugera (*snorkeling*).	BAIXA.
H01	Altres fonts de contaminació puntual.	MOLT BAIXA.
H01.01	Aigües residuals urbanes.	BAIXA.
M	Canvi climàtic.	MITJANA.

Inventari i valoració de detectades susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí de la Marina Alta, vuit d'aquestes són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins amb presència significativa; aquestes quatre pressions són les següents:

– [D03.02] Navegació/transport marítim: no hi ha punts d'ancoratge a l'àrea d'estudi. Hi ha molt poques dades AIS i les dades VMS reflecteixen una intensitat baixa.

– [F02.02] Pesca professional: al nord de l'espai està el port de Xàbia i al sud està el port de Moraira. Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Xàbia compta amb 19 vaixells (8 d'arts menors), i el de Moraira amb 3 (tots d'arts menors). Hi ha registres VMS de pesca d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors.

– [G01.01] Nàutica recreativa: els amarradors en els termes municipals de l'entorn de l'espai són: Xàbia (946 amarradors), Teulada/Moraira (620 amarradors) i Dénia (2.098 amarradors).

– [H01] Contaminació de les aigües: punts d'abocament de les aigües residuals urbanes als encontorns: emissari submarí de l'EDAR de Xàbia (47.100 habitants equivalents) i emissari submarí de Teulada. Altres fonts de contaminació puntual pròximes són el sobreeixidor submarí de la platja de la Grava i el barranc de la platja de l'Ampolla.

Quant a la qualitat de les masses d'aigua, aquestes tenen un estat ecològic bo i un estat químic bo. Hi ha una zona declarada de cria de mol·luscs, amb classificació A. Així mateix, hi ha 5 zones de bany, totes aptes.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus* i PARI: *Gulosus aristotelis*. (Codis segons el llistat estandarditzat de la CE)

Pressió		Espècies	
Codi	Intensitat	PMAU	PARI
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa	X	X
F02.02 Pesca professional.	Baixa	XX	XX
G01.01 Esports nàutics.	Mitjana	X	X
H01 Contaminació de l'aigua.	Molt baixa	o	X

Segons aquesta anàlisi, les pressions que es presenten amb una certa intensitat a la Marina Alta són els esports nàutics i la pesca professional. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables

sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

Els esports nàutics i les activitats recreatives al mar poden generar una sèrie d'impactes amb efectes adversos de diferent índole sobre els ocells com ara la contaminació (hidrocarburs, macroplàstics i deixalles), l'ocupació de l'espai marítim, la degradació dels fons marins a causa de l'ancoratge i les molèsties produïdes pel trànsit de embarcacions. Aquest darrer impacte és el més preocupant ja que, a partir de cert llindar, el tràfec d'embarcacions acaba per expulsar els ocells de les seves zones d'alimentació, agregació o descans al mar, de manera que la capacitat d'aquest espai per allotjar poblacions d'ocells marins s'hi veuria molt compromesa.

De les pressions detectades, la més preocupant és la pesca professional, ja que pot provocar la mort d'ocells adults per captura accidental (F03.02.05). Els ocells marins són espècies longeves les estratègies vitals dels quals com a individus i les estratègies de persistència dels quals com a població es basen a mantenir taxes de supervivència molt altes en l'edat adulta. Això fa que variacions fins i tot petites en aquest paràmetre demogràfic tinguin un efecte desproporcionat en la viabilitat de les poblacions. D'aquí que l'augment de la taxa de mortalitat dels adults causat per la captura accidental en arts de pesca, encara que sigui molt petit, pugui engegar en orri les poblacions afectades. A més, sota condicions de sobrepesca, les pesqueries poden reduir l'oferta i la disponibilitat de preses importants per a diversos ocells marins, fonamentalment els peixos pelàgics petits d'interès comercial. A diferència de la captura accidental, que té efectes dràstics i a curt termini sobre la viabilitat de les poblacions, els efectes de la competència pels recursos se solen presentar a mitjà termini i no provoquen declivis tan acusats en les poblacions, ja que no afecten tant la supervivència dels adults com el seu èxit reproductor. En aquest espai hi ha registres d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors. L'activitat d'encerclament pot donar lloc a situacions de competència pels peixos pelàgics petits. Els ocells marins bussejadors (corb marí emplomallat) poden quedar atrapats i morir ofegats en els arts menors d'emmallament. La captura accidental en arts menors de palangre i en l'encerclament poden tenir un efecte significatiu sobre la baldriga.

5. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren valors naturals objecte de conservació els tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari (annex I de la Llei 42/2007) amb una presència significativa en l'espai marí protegit, concretament, el tipus d'hàbitat natural 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) i 8330 Coves marines submergides i semisubmergides.

Així mateix, el tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls (annex I de la Llei 42/2007) són també valors naturals que s'han de protegir. Tot i que no van motivar la declaració de l'espai com a LIC, s'han considerat rellevants en l'espai protegit, per la qual cosa se n'ha de procedir a la incorporació futura en el Formulari normalitzat de dades de l'espai protegit, així com les espècies d'invertebrats esmentades a l'espai, com ara *Pinna nobilis*, extinta en la fase adulta i que necessitaria accions de recuperació de les seves poblacions, i *Lithophaga lithophaga* (incloses en l'annex V de la Llei 42/2007), *Erosaria spurca*, *Luria lurida* i *Ophidiaster ophidianus*, que presenten algun grau d'amenaça. Per aquest motiu s'inclouen en diferents normatives de protecció, com ara l'annex II del Conveni de Berna, l'annex II del Conveni de Barcelona o els llistats de protecció i els catàlegs, tant nacionals com autonòmics.

Finalment, són valors naturals objecte de conservació les poblacions d'espècies d'ocells marins d'interès comunitari incloses en l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus.

Aquestes espècies d'ocells marins són: la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Gulosus aristotelis desmarestii*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates*

pelagicus melitensis) i la gavina corsa (*Larus audouinii*). No obstant això, només les dues primeres espècies esmentades tenen una presència significativa en l'espai, i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. A causa d'això, aquest Pla de gestió únicament detalla la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes dues espècies.

5.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

5.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

El tipus d'hàbitat 1110 ocupa una superfície de 260,99 ha, la qual cosa representa un 11,25% de la superfície total de la ZEC/ZEPA. A l'espai marí protegit, la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, coneguda localment com «gramín», és present fonamentalment a l'extrem nord. També apareix l'alga verda coleta (*Caulerpa prolifera*) com a indicativa de l'existència d'aquest tipus d'hàbitat.

En l'àmbit de l'espai protegit, la representativitat del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, es considera excel·lent i la seva presència a la ZEC/ZEPA es considera significativa[6].

[6] http://www.jolube.es/Habitat_Espana/documentos/1110.pdf

5.1.2 Pressions i amenaces.

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera. En alguns punts, la regressió ha superat els 100 metres en relació amb la línia de costa del vol del 1956.

L'erosió és, sens dubte, una amenaça per a la biodiversitat. Així ho recull la Directiva 92/42/CEE, i s'ha tractat d'una manera específica i exhaustiva en el document d'estudi Eurosion, de la Comissió Europea.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de la temperatura, l'onatge o l'acidificació, i genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta per a l'hàbitat. Cal destacar especialment els efectes dels temporals, que són la principal amenaça per als alguers de *Cymodocea nodosa*, a causa de l'increment en el nombre de temporals i de l'augment de l'energia transmesa pels trens d'onades als bancs d'arenes, que provoquen la pèrdua d'arrels d'aquestes plantes.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació de la biodiversitat, amb la protecció de les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En aquest espai protegit, l'alteració de la línia de costa a causa de la construcció d'infraestructures en les àrees litorals, com ara dics o espigons, entre d'altres, causa canvis en la dinàmica litoral, i arriba a modificar els perfils costaners i les seves comunitats biològiques. Així mateix, la regeneració artificial de platges a través d'aportacions d'arena i la neteja inadequada de les platges i la gestió dels arribatges es reconeixen com a activitats que generen impactes sobre aquest hàbitat. D'altra banda, la instal·lació d'artefactes lúdics davant de les platges i l'abalisament de les zones de bany amb morts de formigó poden ser una font de degradació dels bancs d'arena.

Les espècies marines invasores es consideren una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània, i probablement modifiquen molts aspectes dels ecosistemes marins. Són una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, i poden desplaçar les espècies natives, reduir la biodiversitat de

les comunitats, canviar la composició d'espècies i la seva abundància en diferents hàbitats, modificar l'estructura de l'hàbitat i produir canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien donar com a resultat impactes negatius greus sobre l'ecosistema. L'alga invasora *Caulerpa cylindracea*, varietat temperada australiana, altera les característiques de l'hàbitat, competeix amb les espècies autòctones i produeix canvis en les comunitats bentòniques d'aquest hàbitat.

5.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació. La taula 7 mostra els resultats dels paràmetres i l'avaluació global de tots els tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai.

En funció dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 a l'àmbit de l'espai marí protegit és favorable.

– Rang: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'hàbitat es considera com a favorable, atès que s'entén que és pròxim al valor favorable de referència, és a dir, els fons arenosos presents a l'espai protegit. Atenent al nombre de quadrícules d'1 km², la fanerògama *Cymodocea nodosa* continua present en les 4 quadrícules esmentades, per la qual cosa el rang d'hàbitat també es considera favorable.

– Superfície ocupada: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110 ocupa, segons el Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí de la Marina Alta, una superfície de 260,991 ha, la qual cosa representa un 11,26% de la superfície total de la ZEC/ZEPA. Atenent a la informació disponible per a l'espai marí protegit, s'entén que l'estat de conservació per a aquest paràmetre és favorable, atès que no se n'ha observat cap regressió.

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. En aquest context, les dades encara no permeten establir un valor per a aquest paràmetre en l'espai marí protegit, de manera que l'estructura i la funció de l'hàbitat es poden considerar com a desconeguts (D).

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur del rang i la superfície ocupada es pot assumir que són bones. Malgrat el desconeixement de les perspectives futures del paràmetre de l'estructura i la funció específica, aquest paràmetre es pot considerar com a favorable (F), atès que no hi ha cap indici d'alteració greu de l'estructura i la funció d'aquest hàbitat.

5.2 Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (1120*)

Els alguers de posidònia s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, la *Posidonia oceanica* de la Mediterrània està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

5.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En termes generals, l'hàbitat de *Posidonia oceanica* es mostra en la ZEC/ZEPA amb una densitat molt elevada, però sovint amb una cobertura escassa, a causa de la presència abundant de substrats rocosos[7].

[7] Ruiz, J. M., Guillén, E., Ramos Segura, A. i Otero, M. (2015). *Atlas de las praderas marinas de España*. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p. http://www.ieo.es/documents/10192/26809/Atlas-praderas-marinas-de-Espa%C3 %B1a-244-1.pdf/ee4e0dd6-e30c-443e-a6dd-14cc445068ad

Segons l'Atles dels alguers marins d'Espanya, la superfície d'alguers de *P. oceanica* ascendeix a 5,67 km², mentre que segons el formulari normalitzat de la Xarxa Natura 2000, hi ha reflectits 5,87 km² (587,23 ha).

A l'àmbit d'aquest espai marí protegit, la representativitat del tipus d'hàbitat d'interès comunitari Alguers de posidònia es considera excel·lent. En l'àmbit de la ZEC/ZEPA hi ha una estació de seguiment a la cala de la Granadella, dins del programa POSIMED que ha dut a terme l'Institut d'Ecologia Litoral (IEL) des de l'any 2001 com la «Xarxa de seguiment d'alguers de *P. oceanica* a la Comunitat Valenciana».

5.2.2 Pressions i amenaces.

Igual que en altres parts de la Mediterrània, els alguers de *P. oceanica* han estat objecte de diferents afectacions ambientals, principalment des de la segona meitat del segle passat, associades a la transformació de les costes, per dotar-les d'infraestructures, i també a causa del creixement important de la població tant fixa com flotant. Entre les activitats principals de naturalesa humana, les pressions i els impactes de les quals han influït en l'estat de conservació dels alguers marins en aquest espai, destaquen:

La contaminació marina afecta de manera directa l'alguer de *P. oceanica*, i contribueix a una disminució de la biomassa vegetal, una pèrdua de diversitat biològica en els alguers i canvis en la composició vegetal de la comunitat que s'hi associa. No obstant això, els dos emissaris d'aigües residuals urbanes a la zona (el dels Arenals al nord i el de Moraira al sud), es troben fora de l'espai. La planta dessaladora per osmosi inversa de Xàbia, que va començar a funcionar el juny del 2002, aboca salmorra diluïda pel canal de la Fontana, per evitar, precisament, danys als alguers de posidònia. Únicament a l'estiu s'ha detectat un increment lleuger de la salinitat intersticial i profunda, d'extensió molt localitzada i que no arriba a afectar els alguers de *Posidonia oceanica* més pròxims[8].

[8] https://www.researchgate.net/publication/237152530_Medidas_de_atenuacion_del_posible_impacto_ambiental_del_vertido_de_las_desaladoras_de_osmosis_inversa_El_ejemplo_de_Javea_Alicante

D'altra banda, l'ancoratge de les embarcacions pot constituir una causa de degradació d'alguers en determinades cales, a causa de l'acció física dels elements de l'ancoratge, com ara àncores i cadenes. Exemples d'aquest impacte es donen en les cales Blanca, Sardinera, del Pom, el Caló o la Granadella. Aquest tipus d'ancoratges freqüentment porten associats altres efectes perjudicials per al medi ambient, malgrat les prohibicions i les regulacions existents, com ara les acumulacions de deixalles llançades des dels vaixells, i l'abocament d'aigües residuals i combustibles.

La presència d'espècies al·lòctones, en especial d'algues de caràcter invasor, com ara *Caulerpa cylindracea* var. *racemosa*, *Asparagopsis taxiformis*, *Lophocladia lallemandii* o *Womerseleya setacea*, pot ser una amenaça seriosa tant per a la majoria de les algues i les fanerògames marines mediterrànies com per a les comunitats que s'hi associen.

La pesca d'arrossegament pot ser una altra amenaça, en particular entre els 15 i els 30 m de profunditat, malgrat que la legislació espanyola va ser pionera, des de l'any 1962, a prohibir la pesca d'arrossegament a menys de 50 metres de profunditat. Actualment, algunes dels alguers afectats d'aquesta manera s'estan recuperant.

Finalment, una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua[9], la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, arrossegament, etc.) afebleixen la *P. oceanica* i, així, en disminueixen la resiliència davant els efectes del canvi climàtic.

[9] Kersting, D. K. (2016). *Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 166 pàgines.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *P. oceanica*.

5.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació. La

taula 7 mostra els resultats dels paràmetres i l'avaluació global de tots els tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai.

En funció dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* a l'àmbit de l'espai marí protegit és favorable.

– Rang: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'hàbitat es considera com a favorable, atès que s'entén que és pròxim al valor favorable de referència, és a dir, els fons més protegits de corrents de l'espai fins a aproximadament els 20 m de profunditat on l'espècie *Posidonia oceanica* tindria capacitat de desenvolupament. Considerant la seva presència actual en les 8 quadrícules de la ZEC/ZEPA on s'ha esmentat anteriorment, el rang de distribució es considera favorable.

– Superfície ocupada: la superfície d'alguer de posidònia declarada en el Formulari normalitzat per a la proposta d'aquest espai com a LIC el 1997 va ser de 587,23 ha. Una cartografia recent de l'IEO, encara que no és a una escala de detall, i hi ha discrepàncies amb altres fonts anteriors, suma una superfície de 567,032 ha dins de l'espai, unes 20 ha menys, la qual cosa significa un descens del 0,30%. No és clar si aquest descens és real o es pot deure a aspectes metodològics de les cartografies. Els valors de seguiment de la posidònia del programa POSIMED de l'Institut d'Ecologia Litoral en la zona mostren valors estables en la seva tendència per al període 2013-2019. Atenent a la informació disponible per a l'espai marí protegit, s'entén que el valor per a aquest paràmetre és favorable (F), atès que es considera que la superfície de l'hàbitat és estable i la disminució de la superfície de l'alguer és petita, i que no està clara la seva font.

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o de rebliment de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos. Altres factors ambientals, com ara la taxa de sedimentació total, orgànica i de nutrients sobre els alguers, s'han revelat com a bons predictors de l'estabilitat d'aquests alguers.

Finalment, la presència als alguers d'espècies típiques com ara la nacra (*Pinna nobilis*) i de diferents espècies d'holotúries o eriçons equinoïdeus com ara les espècies *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis* i *Psammechinus microtuberculatus* és indicadora del bon estat de salut d'aquests, mentre que l'expansió d'espècies invasores pot ser indicativa de la seva degradació. A falta d'una millor informació, les dades del seguiment d'un parell d'estacions (programa POSIMED) que ha recopilat l'Institut d'Ecologia Litoral (IEL) i els treballs i les campanyes de la Fundació Oceanogràfic permeten establir que l'estructura i la funció de l'hàbitat es poden considerar com a favorables atès que s'observen valors estables en la cobertura i la densitat de l'alguer.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, tenint en compte les pressions i les amenaces significatives a l'àmbit de l'espai

marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i també l'establiment de mesures que ajudin a mitigar en part aquests efectes, s'assumeix que les perspectives de superfície ocupada i d'estructura i funcions són favorables en aquest cas, i s'atorga un valor global a les perspectives futures del mateix valor.

Taula 5. Avaluació de l'estat de conservació pel rang de distribució en quadrícules d'1 km² de les fanerògames marines a la ZEC/ZEPA

Espècie	Rang favorable de referència (RFR)		Rang actual (RA)		Estatus del rang
	Valor	Any	Valor	Any	
Cymodocea nodosa.	4	2001	4	2018	F
Posidonia oceanica.	8	2001	8	2018	F
RFR: rang favorable de referència; RA: rang actual. Estatus del rang: F: favorable; DI: desfavorable-inadequat; DD: desfavorable-dolent; D: desconegut (informació insuficient per fer una assignació).					

5.3 Coves submergides i semisubmergides (8330)

5.3.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

Espai protegit molt rellevant quant a la representativitat d'aquest hàbitat[10]. Es referencien almenys 22 coves marines submergides i semisubmergides dins de la ZEC/ZEPA:

[10] López Bedoya, J. i Pérez Alberti, A., (2009). 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 152 p. http://www.jolube.es/Habitat_Espana/documentos/8330.pdf

- Cova de la Verge.
- Cova de l'Escull de la Mona.
- Cova del Tabac.
- Cova de l'Arc del cap Negre.
- Cova de l'Escull de Sant Pere.
- Coves de la cala de la Punta Plana.
- Els Orgues Nord.
- Cova dels Orgues.
- Cova de les Estanques.
- Cova del Llop Marí.
- Túnels submergits de l'illot del Caló.
- Coves del Caló.
- Cova del morro del Castell.
- Cova del morro de la Filanera.
- Cova del morro de la Filanera.
- Cova del morro de la Branca.
- Cova del morro de Roabit.
- Cova del morro Falquí.
- Cova del Moraig, Ali.–283-16BNT-05E-06C.
- Cova del riu d'en Moraig.
- Cova de la Cendra.

A l'àmbit de l'espai marí protegit, la representativitat del tipus d'hàbitat d'interès comunitari es considera excel·lent. La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat a escala comunitària en aquest àmbit. Cal destacar les poblacions de l'alga rodofícia *Lithophyllum lichenoides* presents a la cova dels Orgues.

5.3.2 Pressions i amenaces.

La sobrefreqüentació és un risc per a les seves comunitats marines i per a les voltes. Amb relació a les pressions i/o les amenaces que poden afectar aquest hàbitat a l'espai protegit, cal esmentar la pràctica de busseig esportiu. La seva pràctica pot provocar afeccions a causa de l'efecte de les bombolles que s'acumulen a l'interior de les coves i que afecten sobretot els organismes fixos al sostre, la resuspensió del sediment i els impactes directes sobre les espècies colonials. En aquest sentit, la presència massiva de bussejadors o la pràctica d'un busseig poc responsable podria danyar les espècies de coralls i de briozous, així com altres invertebrats d'esquelets calcaris presents, tots ells de fragilitat elevada.

5.3.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació. La taula 7 mostra els resultats dels paràmetres i l'avaluació global de tots els tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai.

En funció dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 8330* a l'àmbit de l'espai marí protegit és desfavorable-inadequat.

– Rang: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'hàbitat s'ha considerat com a favorable, atès que s'entén que és igual al valor favorable de referència, és a dir, les coves submergides presents en l'àmbit de l'espai.

– Superfície ocupada: el Formulari normalitzat de dades xifra en 36,6239 ha la superfície d'aquest tipus d'hàbitat. Aquest tipus d'hàbitat planteja dificultats serioses a l'hora de determinar-ne la superfície ocupada, així com de fer-ne un seguiment. El seu caràcter submergit i les dificultats d'accés real a les geoformes en molts casos s'uneix a la impossibilitat de cartografiat i seguiment. La determinació i el seguiment de la superfície ocupada s'ha d'aconseguir mitjançant l'extrapolació de dades obtingudes pel mesurament i l'evolució de casos concrets. Es considera desconegut.

– Estructura i funcions específiques: l'avaluació de l'estructura i la funció per a aquest tipus d'hàbitat resulta difícil per les limitacions d'estudi que planteja el caràcter submergit de les geoformes, tant dels factors abiòtics com de les variables biològiques i fisicoquímiques de cada cova submergida present a l'espai marí protegit. No obstant això, pel que fa a l'estructura i les funcions d'aquest tipus d'hàbitat, el seu estat de conservació adquireix un valor de desfavorable-inadequat, atès que diferents indicadors biòtics mostren una certa degradació com a conseqüència que moltes d'aquestes coves es visiten molt.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, i tenint en compte les pressions i les amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, com ara una afluència elevada de visitants (nàutica recreativa i busseig recreatiu), s'assumeix que, en aquest cas, les perspectives de futur de l'estructura i la funció, basades en l'estat de conservació de les comunitats presents a les coves, són desfavorables-inadequades i amb prou valor per atorgar a les perspectives futures globals el mateix valor.

5.4 Esculls (1170)

5.4.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

L'espai marí protegit alberga el tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls, que estaria representat majoritàriament per les biocenosis d'algues fotòfiles infralitorals de mode calm, biocenosis d'algues fotòfiles infralitorals de mode batut, biocenosis de rodofícies calcàries incrustants, així com comunitats de precoral·ligen i coral·ligen.

Destaquen especialment a l'espai les colònies de vermètids de *Dendropoma petraeum*. La importància d'aquest gasteròpode es deu, a banda de la seva endemicitat, per ser una espècie gregària que forma grans concentracions d'individus, i pot cobrir superfícies rocoses a mode de crostes o autèntics esculls en miniatura. L'espècie està inclosa en l'annex I (hàbitats naturals d'interès comunitari per a la conservació dels quals cal designar zones especials de conservació), dins dels hàbitats costers en aigües marines i medis de marea, com a «esculls». Aquest invertebrat marí està inclòs en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, dins de la categoria de «vulnerable» (Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades). La importància ecològica de l'espècie *Dendropoma petraeum* i el seu estat de conservació n'ha comportat la inclusió en el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània (1995), dins de l'annex II (Llista d'espècies en perill o amenaçades) del Protocol relatiu a àrees especialment protegides i diversitat biològica de la Mediterrània. Aquesta classificació obliga les parts contractants a «assegurar la màxima protecció i recuperació» per a l'espècie, així com a «formular i implementar plans d'acció per a la seva conservació» (articles 12.2 i 12.3). En aquest Conveni, a més d'estar protegida com a espècie, també apareix com a hàbitat prioritari classificat com: «Cubetes i llacunes ocasionals associades amb vermètids (enclavament infralitoral)» (codi: II.4.2.10). També figura en l'annex II (fauna en perill o amenaçada) del Conveni de Berna (1996).

Cal esmentar que s'inclouen a l'espai únicament les formacions de vermètids submergides (incloses a l'estatge infralitoral), i queden per qüestions competencials les formacions intermareals o emergides fora de l'abast d'aquest Pla de gestió.

Un estudi de la Universitat d'Alacant encarregat per la Conselleria (Ramos, A. *et al*., 2008, Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación) considera les colònies del litoral de Xàbia com les més ben conservades i més representatives. Es distingeixen els sectors següents a l'espai protegit:

– Sud de la platja de l'Arenal: en aquesta zona es troben colònies monoestratificades, en cornisa, sobre una plataforma d'abrasió i mortes, per regla general amb la densitat d'individus i tipologies molt elevada. La longitud de les colònies pot ser de diversos metres, i poden arribar a formar un cinturó continu durant un tram llarg de la plataforma. A la meitat sud d'aquest sector les colònies mostren una continuïtat al llarg d'uns 600 m de línia de costa (amb una amplària mitjana de cinturó d'uns 30 cm). En determinats punts el desenvolupament de la banda monoestratificada és tan elevat que s'observen formacions amb relleu. La comunitat algal associada a aquestes colònies de *D. petraeum* està dominada a la part superior per espècies del gènere *Laurencia* (*L. Papillosa* i *L. obtusa*), i apareixen a la plataforma principalment les espècies *Cystoseira amentacea*, *C. compressa* i *Jania rubens*. En determinats punts apareixen alguns exemplars del gènere *Ulva*.

– Cap Prim-l'illa de Portitxol: en aquesta zona es troben colònies monoestratificades, en cornisa, sobre una plataforma d'abrasió, i també mortes. Llevat d'alguna colònia monoestratificada amb densitats mitjanes i baixes, la densitat d'individus és molt elevada en tots els casos i les tipologies.

– Platja de la barraca i cap de la Nau: en aquesta zona es troben únicament colònies monoestratificades amb densitats altes, mitjanes i baixes. La longitud del cinturó de

colònies és de pocs metres amb una amplària mitjana de banda d'uns 7 cm. A les parets verticals dels caps Negre i la Nau, no hi ha *Dendropoma*, i domina l'alga rodòfita *Corallina elongata*.

– De l'illa del Descobridor a la cala de la Granadella: en aquesta zona, igual que en el cas anterior, es troben únicament colònies monoestratificades amb densitats mitjanes en les superfícies fotòfiles subhoritzontals. La longitud de les colònies és de pocs metres i són discontínues, és a dir, es presenten «a rodals» amb una amplària mitjana de banda d'uns 5 cm, i es troben colònies de *D. petraeum* al costat de *Lithophyllum byssoides*.

– De la cala de la Granadella al cap d'Or: en aquesta zona hi ha colònies monoestratificades, principalment a la punta de Moraira (cap d'Or), amb densitats d'individus baixes i mitjanes. La longitud de les colònies és de pocs metres i són discontínues, és a dir, es presenten «a rodals» amb una amplària mitjana de banda d'uns 5 cm. Quant a la comunitat algal associada a aquestes colònies de *D. petraeum*, es troba dominada a la part superior per *L. papillosa* i apareixen a la plataforma principalment les espècies *Cystoseira amentacea*, *Laurencia obtusa* i *Jania rubens*. A les zones amb penya-segats, domina l'espècie *Corallina elongata*.

5.4.2 Pressions i amenaces.

Les pressions i/o amenaces principals sobre aquest hàbitat són les obres costaneres (els ports i la regeneració de platges) i els abocaments d'aigües residuals. En particular, els vermètids són una espècie molt sensible a les regeneracions artificials de platges, atès que aquest tipus d'obres provoca una quantitat més gran de sediment fi a la columna d'aigua. No obstant això, hi ha un altre impacte que pot ser significatiu: la sobrefreqüentació de les plataformes rocoses litorals (trepig), el marisqueig i la recollida d'esquers que destrueix irreversiblement les colònies d'esculls. L'augment de la temperatura, la variació del nivell del mar i els esdeveniments extrems la freqüència dels quals augmentarà amb el canvi climàtic poden afectar severament aquestes colònies, molt sensibles al canvi climàtic. També els afecta la contaminació per hidrocarburs, en forma de taques de quitrà que recobreixen les colònies i maten els individus. L'espècie exòtica *Caulerpa cylindracea* pot créixer damunt de cornises de *D. petraeum*.

5.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació. La taula 7 mostra els resultats dels paràmetres i l'avaluació global de tots els tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai.

En funció dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170* a l'àmbit de l'espai marí protegit és desconegut.

– Rang: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'hàbitat s'ha considerat com a favorable, atès que s'entén que és igual al valor favorable de referència (14 quadrícules del Banc de Dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana; d'ara endavant, BDBCV), quant a les colònies de vermètids.

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació pel rang de distribució en quadrícules d'1 km² a la ZEC/ZEPA

Espècie	Rang favorable de referència (RFR)		Rang actual (RA)		Estatus del rang
	Valor	Any	Valor	Any	
Dendropoma lebeche.	14	2001	14	2018	F

RFR: rang favorable de referència; RA: rang actual. Estatus del rang: F: favorable; DI: desfavorable-inadequat; DD: desfavorable-dolent; D: desconegut (informació insuficient per fer una assignació).

– Superfície ocupada: el Formulari normalitzat de dades no presenta dades relatives a aquest tipus d'hàbitat, per la qual cosa no hi ha un valor de referència favorable de superfície sobre el qual fer una estimació. Actualment, segons la cartografia bionòmica de l'IEO, els fons infralitorals i circalitorals de substrats durs compactes, ja siguin d'origen biogènic o geològic en l'àmbit de l'espai protegit s'estimen en 274,8582 ha (193,9489 ha d'infralitoral i 80,9093 ha de circalitoral i/o coral·ligen), la qual cosa representa l'11,85% de la ZEC/ZEPA, per la qual cosa es considera que el seu estat de conservació pel que fa a aquest paràmetre és favorable.

– Estructura i funcions específiques: la valoració de l'estat de conservació de l'espai protegit, que inclou diversos enclavaments catalogats com a esculls, ha de tenir en compte l'estat de conservació de cadascun d'ells, per la qual cosa, de cara a la valoració global de l'espai respecte a aquest tipus d'hàbitat, seria recomanable ponderar la representativitat de cadascun dels enclavaments, tant per la superfície total ocupada com per la singularitat de cadascun d'ells. Per a l'avaluació de l'estat de conservació de cada enclavament s'haurien de considerar l'extensió de l'escull (factor morfològic), l'extensió de les comunitats característiques o notables, la diversitat de les comunitats, la diversitat específica per comunitats, la representativitat d'espècies característiques o notables i la productivitat de la biomassa algal (factors biològics) i els paràmetres fisicoquímics i la qualitat de l'aigua (factors fisicoquímics).

Actualment no es disposa d'informació detallada relativa a les variables biològiques i fisicoquímiques de cada enclavament present a l'espai marí protegit, per la qual cosa l'estat de conservació respecte a l'estructura i les funcions d'aquest tipus d'hàbitat només es podria establir a partir de la relació entre la superfície ocupada actualment per les comunitats presents, respecte a la cobertura potencial que podria presentar a l'àrea total de l'espai. En aquest sentit, caldria utilitzar la categorització inclosa en les bases ecològiques preliminars per conservar el tipus d'hàbitat «Esculls», la qual indica que és favorable una cobertura superior al 80% respecte a la cobertura potencial; desfavorable-inadequada una cobertura del 40-80% de la cobertura potencial, i desfavorable-dolenta una cobertura inferior al 40% de la cobertura potencial. La manca d'informació al respecte n'obliga a considerar l'estat de conservació com a desconegut.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur del rang i la superfície es pot assumir que són bones. Tot i això, el desconeixement de les perspectives futures del paràmetre de l'estructura i la funció específica es considera amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures globals el mateix valor.

Taula 7. Avaluació de l'estat de conservació dels diferents hàbitats a la ZEC/ZEPA

Tipus d'hàbitats d'interès	Indicadors de l'estat de conservació				
	Rang	Superfície ocupada	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures	Avaluació global de l'estat de conservació
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	F	F
1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*).	F	F	F	F	F
1170 Esculls.	F	F	D	D	D
8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	F	D	DI	DI	DI

5.5 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

5.5.1 Valoració.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[11].

[11] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016)[12]. Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[12] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

Aquest espai marí constitueix una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) i durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No hi ha dades de grandàries poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie. No obstant això, cal tenir en compte que

la plataforma i el talús continental mar endins de la Marina Alta formen part de la ZEPA marina Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern. El cap de la Nau és una zona de pas migratori de les poblacions que des de finals de la primavera es dirigeixen cap a l'Atlàntic.

5.5.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

No hi ha dades concretes, referides a aquest espai en particular, sobre l'impacte de les diferents pressions i amenaces detectades en aquest espai sobre la baldriga balear. A la taula que inclou el punt 4 d'aquest document s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

5.5.3 Estat de conservació.

En funció dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear en l'àmbit de l'espai marí protegit és desconegut (D):

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (del juliol al setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí de la Marina Alta li atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més properes es troben a Eivissa i Formentera, i una de les àrees principals d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), aigües fora d'aquest espai. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, llancen xifres molt variables (28-992 individus) per al punt d'observació del cap de la Nau. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, en no conèixer la resta de valors, es considera el paràmetre com a desconegut (D) dins de l'espai. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives

futures són pèssimes. D'altra banda, l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie.

Taula 8. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'Espai marí de la Marina Alta

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	D	D

5.6 Corb marí emplomallat (*Gulosus aristotelis desmarestii*)

5.6.1 Valoració.

El corb marí emplomallat mediterrani es distribueix per tota la conca Mediterrània. És una espècie eminentment sedentària, encara que hi ha poblacions que fan desplaçaments de certa envergadura després del període reproductiu. És una espècie poc comuna a les costes del llevant ibèric on amb prou feines hi ha una desena de nuclis reproductors de mida petita. També nidifica a les illes Balears que és on es localitza la major part de la població reproductora de la Mediterrània occidental[13].

[13] Barros, A., Álvarez, D. i Velando, V. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

És un ocell marí costaner que s'alimenta de peixos que captura a la columna d'aigua i al fons, fins a profunditats que poques vegades superen els 30 m. Durant el període reproductor (hivern-primavera) les poblacions es concentren al voltant de les colònies de reproducció, mentre que durant la resta de l'any sol presentar una distribució més dispersa i uniforme. Els adults acostumen a romandre a prop de les colònies de cria durant tot l'any mentre que els juvenils poden fer moviments dispersius.

El corb marí emplomallat està classificat en la categoria de «vulnerable» (V) al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, mentre que d'acord amb els criteris de la UICN la seva situació és «poc preocupant» (LC). S'estima que la majoria de poblacions ibèriques es troben en declivi.

Hi ha constància de diversos nius de corb marí emplomallat en aquest espai.

Cal destacar també que l'Espai marí de la Marina Alta és una zona freqüentada durant tot l'any per individus que es reprodueixen en colònies pròximes o adjacents a l'espai. Una parella de corb marí emplomallat es reprodueix des del 2010 als encontorns del cap Negre i a la cova del Tabac. Així mateix, les últimes dades preses en el cens de desembre de 2021 reflecteixen 3 nius actius al morro de la Branca i fins a 5 nius més per confirmar situats en zones com ara el cap d'Or-Moraira, el Moraig, l'illa Descobridor i el cap de la Nau. A més, una de les colònies principals de l'espècie al llevant ibèric, localitzada al cap de Sant Antoni (16 parelles el 2017 i 14 parelles el 2018), es troba a 3 km de distància en direcció nord. Aquí es poden trobar individus que es reprodueixen tant en el mateix espai com en colònies pròximes, i individus que protagonitzen desplaçaments dispersius d'amplitud més gran procedents de colònies més llunyanes. Per tant, el valor de l'Espai marí de la Marina Alta per al corb marí emplomallat és elevat, ja que es troba dins de l'àrea de distribució marina d'una de les colònies principals de l'espècie al llevant ibèric.

5.6.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre el corb marí emplomallat al medi marí és la pesca professional, mentre que la principal amenaça per a la conservació de moltes de les seves poblacions és la captura accidental en arts passives d'emmallament[14].

[14] Velando, A. i Munilla, I. (2008). *Plan de Conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Universidade de Vigo.

A la taula de l'apartat 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

5.6.3 Estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat en l'àmbit de l'espai marí protegit és favorable (F).

– Amplitud geogràfica i distribució: la subespècie es distribueix per tota la conca de la Mediterrània, mentre que al llevant ibèric compta amb un grapat de nuclis reproductors en penya-segats costaners i en illes repartits al llarg del litoral. Durant el període de cria (hivern-primavera) la població reproductora es tendeix a concentrar al voltant de les colònies en distàncies que no solen superar els 5 km[15]. La resta de l'any es troba més dispers, tot i que sempre a prop de la costa. D'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, on predomina la costa rocosa amb penya-segats, i tenint en compte que hi ha poblacions reproductores dins de l'espai i en zones relativament pròximes, és d'esperar que el corb marí emplomallat es trobi àmpliament distribuït a l'Espai marí de la Marina Alta durant tot l'any, amb una distribució estable o fins i tot creixent, per la qual cosa es pot considerar que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

[15] Soanes, L. M., Bright, J. A., Angel, L. P., Arnould, J. P. Y., Bolton, M., Berlincourt, M., Lascelles, B., Owen, E., Simon-Bouhet, B. i Green, J. A. (2016). Defining marine important bird areas: Testing the foraging radius approach. *Biological Conservation*, *196*, 69–79.

– Població: les colònies de reproducció més pròximes es troben a 3 km de distància, al cap de Sant Antoni, on van nidificar 16 parelles el 2017 i 14 el 2018. A més, una parella d'aquesta espècie cria en un penya-segat adjacent a l'espai, a la cova del Tabac. En l'últim cens de desembre de 2021 s'han detectat almenys 3 nius actius i fins a 5 possibles nius dins de l'espai. Els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana indiquen que la població del corb marí emplomallat és estable o fins i tot creixent, per la qual cosa es pot considerar que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

– Hàbitat de l'espècie: el corb marí emplomallat es desenvolupa a aigües i fons a profunditats inferiors a 30 m, per la qual cosa una gran part de la superfície d'aquest espai es correspon amb l'hàbitat d'alimentació potencial de l'espècie. A més, els penya-segats costers limítrofs amb aquest espai són un hàbitat de cria òptim per a l'emplomallat. En conjunt, aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Perspectives futures: a escala local, les perspectives futures del corb marí emplomallat a l'Espai marí de la Marina Alta passen per reduir les molèsties derivades del trànsit d'embarcacions recreatives[16], i per garantir que no es produeixen baixes per la captura accidental en arts de pesca professional i recreativa. Aleshores, cal esperar que com a resultat de l'aplicació del Pla aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al corb marí emplomallat. A escala global, la subespècie es troba amenaçada per la captura accidental en arts de pesca d'emmallament. La mitigació efectiva de la mortalitat en arts d'emmallament resulta essencial per garantir unes taxes de

supervivència de juvenils, immadurs, i sobretot adults, capaços d'assegurar la persistència de les poblacions.

[16] Velando, A. i Munilla, I. (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. *Biological Conservation*, *144*(3), 1167–1174.

Taula 9. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani a l'Espai marí de la Marina Alta

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	F	F	F	F

6. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou aquelles espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat.

Inclou les espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, espècies protegides sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic.

A la taula 10 es mostren les espècies d'interès citades a la ZEC/ZEPA i el seu estat de protecció legislatiu. Entre les espècies incloses en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, cal destacar la presència a l'espai protegit de l'invertebrat *Lithophaga lithophaga*, i l'absència recent d'individus adults de *Pinna nobilis*, espècie considerada extinta a l'espai.

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*), espècie inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (població referida a la Mediterrània), desplegat pel Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, és freqüent a tot el litoral mediterrani, incloent-hi les illes Balears, les illes Columbretes, les illes Chafarinas i l'illa d'Alborán. Tot i això, no es reparteix per igual al llarg de tota la costa, sinó que apareix principalment en trams de litoral de naturalesa calcària. Dins de l'espai marí protegit presenta poblacions importants en els penya-segats calcaris submergits, així com en les zones mediolitorals.

Entre les amenaces que poden afectar l'estat de conservació de l'espècie *Lithophaga lithophaga* hi ha l'extracció selectiva, principalment en el mediolitoral inferior i infralitoral superior. La seva extracció de la roca es fa per mètodes destructius, la qual cosa deriva en alteracions en l'hàbitat, que en alguns casos es corresponen amb la destrucció de plataformes de vermètids. En tot cas, no és una pràctica freqüent a la ZEC/ZEPA.

Lithophaga lithophaga

– Rang: segons la informació mostrada en el Banc de Dades de Biodiversitat, l'espècie apareix en 7 quadrícules d'1 x 1 km. El rang de l'espècie es considera com a favorable, en entendre que el valor actual és pròxim al valor favorable de referència, és a dir, els fons rocosos calcaris, normalment entre els 0 i 25 m de profunditat, de l'espai marí protegit i que aquest no ha patit canvis, per la qual cosa es considera estable.

– Població: d'acord amb les dades que recullen les Bases ecològiques preliminars per a la conservació de les espècies d'interès comunitari a Espanya, l'estat de conservació de les poblacions es considera desconegut.

– Hàbitat de l'espècie: d'acord amb les dades recollides en les Bases ecològiques preliminars per a la conservació de les espècies d'interès comunitari a Espanya, l'estat de conservació de l'hàbitat de l'espècie es considera favorable.

– Perspectives futures: considerant que la seva principal amenaça, l'extracció furtiva, no ocorre de manera significativa a l'espai, i que les mesures de gestió que s'han d'aplicar dificultaran més aquesta activitat il·legal, les perspectives futures de les seves poblacions es consideren favorables.

– Avaluació global de l'estat de conservació: sobre la base dels resultats obtinguts en l'avaluació dels paràmetres anteriors, es considera que l'estat de conservació per a l'espècie *Lithophaga lithophaga* en l'àmbit de l'espai marí protegit és favorable.

Respecte a l'espècie *Pinna nobilis*, a data de 20 de novembre de 2017[17], no s'ha detectat cap individu adult viu de *Pinna nobilis* a la província d'Alacant, per la qual cosa la mortalitat seria del 100%. Pel que sembla, el causant de la mortalitat de les nacres és un protozou esporulat del grup dels haplosporidis, que ataca l'hepatopàncrees de l'espècie *P. nobilis* i l'individu mor per inanició.

[17] http://www.parquesnaturales.gva.es/documents/80305041/165119766/Estado+de+las+actuaciones+e+investigaciones+en+Pinna+nobilis+2017_IEL/f3e9cb87-c262-4fea-a5a5-64255c70740a

Pinna nobilis

La nacra (*Pinna nobilis*), espècie prioritària inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats i en l'annex II sobre biodiversitat i ZEPIM, es considera extingida (en la fase adulta) a l'espai a partir del 2017, malgrat el seu rang de distribució anterior (BDBCV).

– Rang: el rang de l'espècie es considera com a desfavorable-dolent, atès que s'entén que el seu valor actual és molt més inferior (actualment extinta) al valor favorable de referència (presència anterior en 7 quadrícules d'1 x 1 km de l'espai).

– Població: el valor actual de la població d'individus adults en l'àmbit de l'espai marí protegit és zero, la qual cosa obliga a atorgar a aquest paràmetre un valor de desfavorable-dolent.

– Hàbitat de l'espècie: els alguers de posidònia, el seu hàbitat òptim, s'han considerat dins de l'espai protegit amb un estat de conservació global desfavorable-inadequat, per la qual cosa se li atorga a aquest paràmetre un valor de desfavorable-inadequat.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, tenint en compte que l'espècie és extinta com a conseqüència d'una epidèmia greu fora de control, el seu valor global en les perspectives futures es considera desfavorable-dolent.

– Avaluació global de l'estat de conservació: sobre la base dels resultats obtinguts en l'avaluació dels paràmetres anteriors es considera que l'estat de conservació per a l'espècie *Pinna nobilis* en l'àmbit de l'espai marí protegit és desfavorable-dolent.

Per a la resta dels invertebrats esmentats a l'espai, es considera que el seu estat de conservació és desconegut, segons mostren els resultats de l'avaluació dels diferents paràmetres per a les espècies prioritàries. Passa el mateix per a l'alga rodòfita *Lithophyllum lichenoides*, esmentada a la cala del Moraig, però present en altres llocs de l'Espai marí de la Marina Alta, com ara a la cova dels Orgues.

Taula 10. Avaluació de l'estat de conservació de les diferents espècies de rellevància a la ZEC/ZEPA

Tipus d'hàbitats d'interès	Indicadors de l'estat de conservació				
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures	Avaluació global de l'estat de conservació
Lithophaga lithophaga.	F	D	F	F	F
Pinna nobilis.	DD	DD	DI	DD	DD
Ophidiaster ophidianus.	D	D	D	D	D
Erosaria spurca.	D	D	D	D	D
Luria lurida.	D	D	D	D	D
Lithophyllum lichenoides.	D	D	D	D	D

RFR: rang favorable de referència; RA: rang actual. Estatus del rang: F: favorable; DI: desfavorable-inadequat; DD: desfavorable-dolent; D: desconegut (informació insuficient per fer una assignació).

Pel que fa a les tortugues marines, en aigües de la Comunitat Valenciana és força abundant la tortuga babaua, encara que dins l'àmbit de la ZEC/ZEPA no hi ha cites en la BDBCV.

Amb relació a altres espècies, cal esmentar que en el BDBCV s'han registrat albiraments esporàdics de rorqual comú (*Balaenoptera physalus*) a la zona, i fins i tot una avarada de rorqual d'aleta blanca (*Balaenoptera acutorostrata*).

Finalment, tot i que no és una espècie estrictament marina, cal destacar el projecte de reintroducció de l'àguila pescadora a la Comunitat Valenciana, que duu a terme l'Administració autonòmica, i que podria permetre que aquesta espècie s'estableixi a l'entorn de l'espai.

7. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

El diagnòstic de les pressions i les amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies objecte de conservació s'exposa en l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea de Medi Ambient. Aquest model s'ha orientat per descriure les interaccions entre les activitats humanes que es duen a terme a l'espai marí protegit i els hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents, tot recollint les forces motrius que actuen sobre l'espai, les pressions que generen, els efectes que causen, el seu impacte sobre el medi marí i les respostes que s'han d'aportar per evitar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar l'Espai marí de la Marina Alta. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[18].

[18] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

8. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí de la Marina Alta:

8.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC:

8.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'un diagnòstic de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110, 1120*, 1170 i 8330, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120, 1170 i 8330.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

8.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'annex 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120* on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció i execució d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Plantejament, discussió i aprovació d'una zonificació de l'espai que inclogui una regulació per zones dels usos i les activitats amb més afecció sobre els valors de l'espai.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

8.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Creació d'un òrgan de coordinació per a la gestió en què participin totes les administracions públiques implicades en la gestió i la conservació de les àrees confrontants amb les ZEC/ZEPA Espai marí de la Marina Alta (ESZZ16007) i Penya-segats de la Marina (ES5213018).	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.7. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.8. Elaboració d'un procés participatiu que permeti discutir i millorar la futura proposta de zonificació de l'espai.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

8.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA:

8.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millorar el coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

8.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Tal com estableix l'annex I, s'inclouen les mesures de regulació específiques de l'espai següents:

Activitats nauticorecreatives:

A l'Espai marí de la Marina Alta, amb l'objectiu d'evitar l'afectació a les poblacions d'aus d'interès comunitari, i, en particular, de corb marí emplomallat mediterrani

(*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), es prohibeix el pas de les embarcacions de motor al freu del Descobridor, atès que la pertorbació és molt elevada per l'estretor del canal.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA ACCIDENTAL D'OCELLS EN LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

8.2.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

10. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a l'Espai marí de la Marina Alta es proposa un sistema de seguiment, el qual es detalla en l'apèndix 3 d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a la zona (l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda; l'hàbitat 1120* Alguers de posidònia, i l'hàbitat 8330 Coves marines submergides i semisubmergides, i les espècies d'invertebrats *Pinna nobilis* i *Lithophaga lithophaga*), així com el de l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Així mateix, s'ha de fer el seguiment de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 Esculls, així com d'altres espècies identificades com a rellevants en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió. Tots dos —el sistema de seguiment i els seus indicadors— es s'han de nodrir de la informació resultant del programa de seguiment que s'implementi en el marc de l'estratègia marina corresponent, de manera que l'espai marí protegit es constitueixi com a zona de referència per al seguiment i l'avaluació de l'estat del medi marí a la demarcació marina llevantinobalear.

Finalment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat en qualsevol moment sempre que es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

10.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat del grau d'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'elabora una fitxa amb aquells indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris de l'espai marí protegit.

La fitxa d'indicadors relatius al seguiment i l'avaluació del Pla de gestió de la ZEC/ZEPA Espai marí de la Marina Alta, per a cadascun dels 3 blocs d'actuacions (1. Coneixement per a la gestió, 2. Gestió, i 3. Participació i governança) inclou la informació següent:

Taula 11. Model de fitxa d'indicadors relatius al seguiment i l'avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir al LIC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

10.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 12. Model de fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

L'avaluació dels resultats de les mesures de conservació (la normativa, els criteris i les mesures de gestió activa) sobre els hàbitats i les espècies presents a les ZEC i ZEPA objecte d'aquesta norma de gestió s'ha de fer periòdicament, i ha de coincidir en el temps amb l'elaboració dels informes d'aplicació que preveuen l'article 17 de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i l'article 12 de la Directiva d'ocells silvestres (Directiva 2009/147/CE).

11. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició

Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-_divulgativo-xabia.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[19] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[19] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

Després d'aquest primer procés de participació, el febrer de 2018, es va fer un taller presencial a la localitat de Xàbia amb l'objectiu que tant els sectors implicats com totes les persones o entitats interessades aportessin suggeriments i millores respecte de les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el gener de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ESZZ16007 «ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i

l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

	Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC			
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang (dins de la regió biogeogràfica/ marina afectada).	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Sense informació o informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

	Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC			
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Ús pesquer

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: pesca d'arrossegament demersal (F02.02.01)					
Arrossegament puntual en fons no permesos. Eliminació de fauna marina protegida (F05). Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls. Poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Alteració en l'estructura i les funcions de l'hàbitat (J03.01). Disminució del nombre d'exemplars d'espècies marines protegides.	Fons en aigües exteriors allunyats de la costa propers als 50 m de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1170 Esculls. Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Compliment de la regulació existent (Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana; https://boe.es/diario_boe/txt. php?id=BOE-A-2017-2424). Elaboració de la petjada pesquera i estudi del seu impacte. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Participació de les confraries a les reunions del Consorci de Gestió. Participació del consorci als plans de gestió de les confraries.

Ús turisticorecreatiu

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: pesca esportiva (F02.03)					
Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions (G05.03). Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls. Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat (J03.01).	Cala Blanca. Cala Sardinera. Ansa del Portitxol. Ansa de la Barraca. El Pom (cap Negre). Cala d'Ambolo. El Caló. Cala de la Granadella. Cala del Moraig. Cala Llebeig.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls.	Aplicació pel Consorci de Gestió de la Llei de pesca, on els hàbitats de referència es consideren protegits. Creació de zones acotades per a la pesca esportiva. Instal·lació de sistemes de boies d'ancoratge ecològic. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC. Vigilància i control de l'activitat pesquera recreativa.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: pesca submarina (F02.03.03)					
Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions (G05.03). Recollida d'exemplars d'espècies protegides (F05). Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants. Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació d'hàbitat (J03.01). Disminució del nombre d'exemplars d'espècies marines protegides.	Cala Blanca. Cala Sardinera. Ansa del Portitxol. Ansa de la Barraca. El Pom (cap Negre). Cala d'Ambolo. El Caló. Cala de la Granadella. Cala del Moraig. Els Pegats. Cala Llebeig.	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia. 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC. Vigilància i control de l'activitat. Regulació específica en els acotats de pesca esportiva.
Activitat: busseig amb botella i immersió lleugera (*snorkeling*)					
Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions (G05.03). Recollida d'exemplars d'espècies protegides (F05). Acumulació de bombolles procedents de respiració de bussejadors. Resuspensió de sediments. Erosió provocada per bussejadors. Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1120 *Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides. poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants. Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació d'hàbitat (J03.01). Disminució del nombre d'exemplars d'espècies marines protegides.	Cap Prim. Els Pallers. Illa del Portitxol. Escull de l'illa del Portitxol. Cap Negre. Escull de Sant Pere. La Muntanya Submergida. Cova dels Orgues. Illa del Descobridor. Cova del Llop Marí. Cala de la Granadella. Cova del Moraig.	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls. 8330 Coves marines submergides o semisubmergides Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Instal·lació de sistemes de boies d'ancoratge ecològic. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC. Regulació espaciotemporal, vigilància i control de l'activitat. Compliment de la normativa de busseig en coves.

Ús de transport i navegació

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: pesca d'arrossegament demersal (F02.02.01)					
Abrasió del substrat. Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls. Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat (J03.01).	Trànsit marí intens pròxim al cap de la Nau.	Hàbitat: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1170 Esculls.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC. Vigilància i control de l'activitat.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: navegació recreativa (G01.01)					
Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions (G05.03). Esports nàutics motoritzats (G01.01.01). Esports nàutics no motoritzats (G01.01.02). Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1170 Esculls. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides i semisubmergides. Poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants. Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat (J03.01). Cova del Llop Marí, disminució de la població d'*Asplenium marinum* (J03.01).	Cala Blanca. Cala Sardinera. Ansa del Portitxol. Ansa de la Barraca. El Pom (cap Negre). Cova dels Orgues. Cala d'Ambolo. Cova del Llop Marí. El Caló. Cala de la Granadella. Cala del Moraig. Cala Llebeig.	Hàbitat: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls. 8330 Coves marines submergides o semisubmergides. Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Estudi de l'impacte que té l'ancoratge incontrolat sobre els tipus d'hàbitat naturals d'interès comunitari. Instal·lació de sistemes de boies d'ancoratge ecològic sobre posidònia. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC. Vigilància i control de l'activitat. Regulació de la navegació recreativa.

Ús d'actuacions litorals

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitat: regeneració de platges (E03.04.01)					
Aportacions d'àrids al litoral (E03.04.01).	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1170 Esculls. poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat (J03.01).	Platja dels Arenals. Cala del Moraig.	Hàbitat: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls. Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC.
Activitat: construccions litorals (D03.03)					
Alteracions hidromorfològiques.	Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. Àrea de distribució del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1120* Alguers de posidònia. Estructura i funcions del tipus d'hàbitat 1170 Esculls. poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat (J03.01). Alteració de la dinàmica litoral (J02.05.01).	Dics de la bocana del canal de la Fontana. Embarcador de la cala de la Granadella. Escullera de la cala del Moraig.	Hàbitat: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda. 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls. Espècies: poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han protegir a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear. Activitats que afavoreixin el coneixement i la implicació social en la conservació de la ZEC.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari (A.1.1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda). Bloc 1

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.1.1. Determinació de la presència del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.1.1. Delimitació del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.1.1.a. Cartografia bionòmica que permeti obtenir els valors de referència del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, així com la seva representativitat.	Cartografia bionòmica de l'IEO.	Cartografia bionòmica actualitzada.	Valors de referència completats.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.1.1.2. Identificació de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.1.2.a. Inventari de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, així com la seva representativitat.	Inventari incomplet.	Inventari actualitzat.	Espècies característiques de l'hàbitat determinades.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.1.2. Definició de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.2.1. Determinació de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.2.1.a. Diagnòstic de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, tenint en compte les dades obtingudes en els programes de seguiment de l'Estratègia marina de la demarcació llevantinobalear.	Diagnòstic no fet.	Diagnòstic de l'estat de conservació fet.	Estat de conservació definit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.1.2.2. Valoració de la incidència de les pressions antròpiques sobre el tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.2.2.a. Estudi de l'impacte potencial que tenen els arts o els ormeigs de pesca que operen actualment a la zona de presència del tipus d'hàbitat natural sobre la base dels resultats de l'anàlisi de l'empremta pesquera.	Informe tècnic sobre la caracterització d'activitats i pressions a ZEPA i ZEC de competència estatal. CEDEX (2013).	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.1.2.2.b. Estudi de l'impacte de l'ancoratge incontrolat sobre el tipus d'hàbitat natural.	Estudi d'impacte no elaborat.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.1.2.2.c. Estudi de l'impacte que tenen els abocaments procedents de zones costaneres sobre la base de les dades obtingudes en els programes de seguiment de l'Estratègia marina de la demarcació llevantinobalear.	Estudi d'impacte no elaborat.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.1.2.2.d. Estudi de la distribució d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els alguers de fanerògames marines, sobre la base de les dades obtingudes en els programes de seguiment de l'Estratègia marina de la demarcació llevantinobalear.	Estudi d'impacte no elaborat.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari (A.1.1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda). Blocs 1 i 2

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.1.3. Millora de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, així com de les condicions del seu entorn.	A.1.3.1. Compatibilització dels usos i les activitats amb el manteniment o el restabliment de l'estat de conservació favorable de l'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai marí protegit.	A.1.3.1.a. Regulació establerta en l'apartat «Regulació d'usos i activitats».	Regulació no aplicada.	Regulació aplicada.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.1.3.2. Promoció d'una reducció d'abocaments directes o indirectes que, des de terra, arriben a l'espai marí protegit.	A.1.3.2.a. Control periòdic de la qualitat de l'aigua i de la vigilància de qualsevol tipus d'abocament, en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents.	Control insuficient.	Més controls i vigilància.	Millora de l'estat de conservació del medi.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.1.3.2.b. Protocol d'actuació conjunta AGE-GVA-Ajuntaments.	Protocol inexistent.	Protocol aprovat.	Millora de l'estat de conservació del medi.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.1.4. Seguiment de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, a l'espai protegit.	A.1.4.1. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	A.1.4.1.a. Estat de conservació avaluat a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	Estat de conservació desconegut.	Estat de conservació avaluat. Seguiment posterior.	Manteniment o millora de l'estat de conservació de l'hàbitat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari [A.2.1120 Alguers de posidònia (Posidonion oceanicae)]. Bloc 1*

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.2.1. Compleció dels paràmetres que defineixen l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, present a l'espai marí protegit.	A.2.1.1. Valoració de la incidència de les pressions antròpiques sobre el tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia.	A.2.1.1.a. Estudi de l'impacte potencial que tenen els arts o els ormeigs de pesca que operen actualment a la zona de presència del tipus d'hàbitat natural sobre la base dels resultats de l'anàlisi de l'empremta pesquera.	Informe CEDEX (2013). Cartografia bionòmica de l'IEO.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.2.1.1.b. Estudi de l'impacte que té l'arribada d'abocaments directes o indirectes procedents de zones costaneres sobre la base de les dades obtingudes en els programes de seguiment de l'Estratègia marina de la demarcació llevantinobalear.	POSIMED.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.2.2.1.c. Estudi per ordenar activitats recreatives i l'ús públic de l'espai.	Estudi sobre els usos de l'espai no elaborat.	Estudi sobre l'ordenació de l'ús públic a l'espai.	Proposta concreta d'ordenació.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.2.1.1.d. Estudi de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els alguers de fanerògames marines sobre la base dels resultats del programa de seguiment de l'Estratègia marina a la demarcació marina llevantinobalear.	BDBGVA.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.2.1.1.e. Estudi de l'afectació del canvi climàtic sobre els alguers de posidònia i les espècies i les comunitats associades.	Estudi no elaborat.	Estudi de l'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari [A.2.1120 Alguers de posidònia (Posidonion oceanicae)]. Blocs 1 i 2*

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.2.2. Millora de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, així com de les condicions del seu entorn.	A.2.2.1. Compatibilització dels usos i les activitats amb el manteniment o el restabliment de l'estat de conservació favorable del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, a l'espai marí protegit.	A.2.2.1.a. Regulació establerta en l'apartat «Regulació d'usos i activitats».	Regulació no aplicada.	Regulació aplicada.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.2.2.2. Eliminació de danys mecànics produïts sobre els alguers.	A.2.2.3.a. Manteniment del sistema de boies ecològiques implantat.	Sistemes d'ancoratge «ecològics» que hi ha a l'espai.	Manteniment fet.	Millora de l'estat de conservació dels alguers de posidònia.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.2.3. Seguiment de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, a l'espai marí protegit.	A.2.3.1. Avaluació de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1120* Alguers de posidònia, amb la finalitat de conèixer-ne l'evolució a l'àmbit de l'espai a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	A.2.3.1.a. Estat de conservació avaluat a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	POSIMED.	Seguiment de l'estat de conservació fet.	Manteniment o millora de l'estat de conservació dels alguers de posidònia.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari (A.3.1170 Esculls). Bloc 1

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.3.1. Compleció de l'inventari del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, present a l'espai marí protegit.	A.3.1.1. Delimitació, a una resolució espacial més elevada, del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, present a l'espai marí protegit.	A.3.1.1.a. Cartografia bionòmica que permeti completar els valors de referència del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls.	Cartografia de l'IEO.	Cartografia bionòmica actualitzada.	Valors de referència completats.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.3.1.2. Identificació de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, present a l'espai marí protegit.	A.3.1.2.a. Inventari de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls.	BDBGVA.	Inventari complet.	Espècies característiques de l'hàbitat determinades.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.3.2. Definir l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, present a l'espai marí protegit.	A.3.2.1. Determinació de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, present a l'espai marí protegit.	A.3.2.1.a. Diagnòstic de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls.	Diagnòstic no fet.	Diagnòstic fet.	Estat de conservació definit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.3.2.2. Valoració de la incidència de les pressions antròpiques sobre el tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls.	A.3.2.2.a. Estudi de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb les biocenosis associades als fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals presents a la ZEC, sobre la base dels resultats del programa de seguiment de l'Estratègia marina a la demarcació marina llevantinobalear.	Estudi d'impacte incomplet.	Estudi d'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
		A.3.2.2.b. Estudi de l'impacte que la contaminació de l'aigua per abocaments directes o indirectes procedents de zones costaneres té sobre la base de les dades obtingudes en el programa de seguiment de l'Estratègia marina de la demarcació llevantinobalear.	Estudi d'impacte incomplet.	Estudi d'impacte elaborat.	Impacte determinat.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitat naturals d'interès comunitari (A.3.1170 1170 Esculls). Blocs 1 i 2

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.3.3. Millora de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, així com les condicions del seu entorn.	A.3.3.1. Compatibilització dels usos i les activitats amb el manteniment o el restabliment de l'estat de conservació favorable del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, a l'espai protegit.	A.3.3.1.a. Regulació establerta en l'apartat «Regulació d'usos i activitats».	Regulació no aplicada.	Regulació aplicada.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.3.4. Seguiment de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls, a l'espai marí protegit.	A.3.4.1. Avaluació de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 1170 Esculls.	A.3.4.1.a. Estat de conservació avaluat a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	Estat de conservació desconegut.	Estat de conservació avaluat. Seguiment posterior.	Manteniment o millora de l'estat de conservació dels esculls.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

A. Estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari (A.4.8330 Coves marines submergides o semisubmergides). Blocs 1 i 2

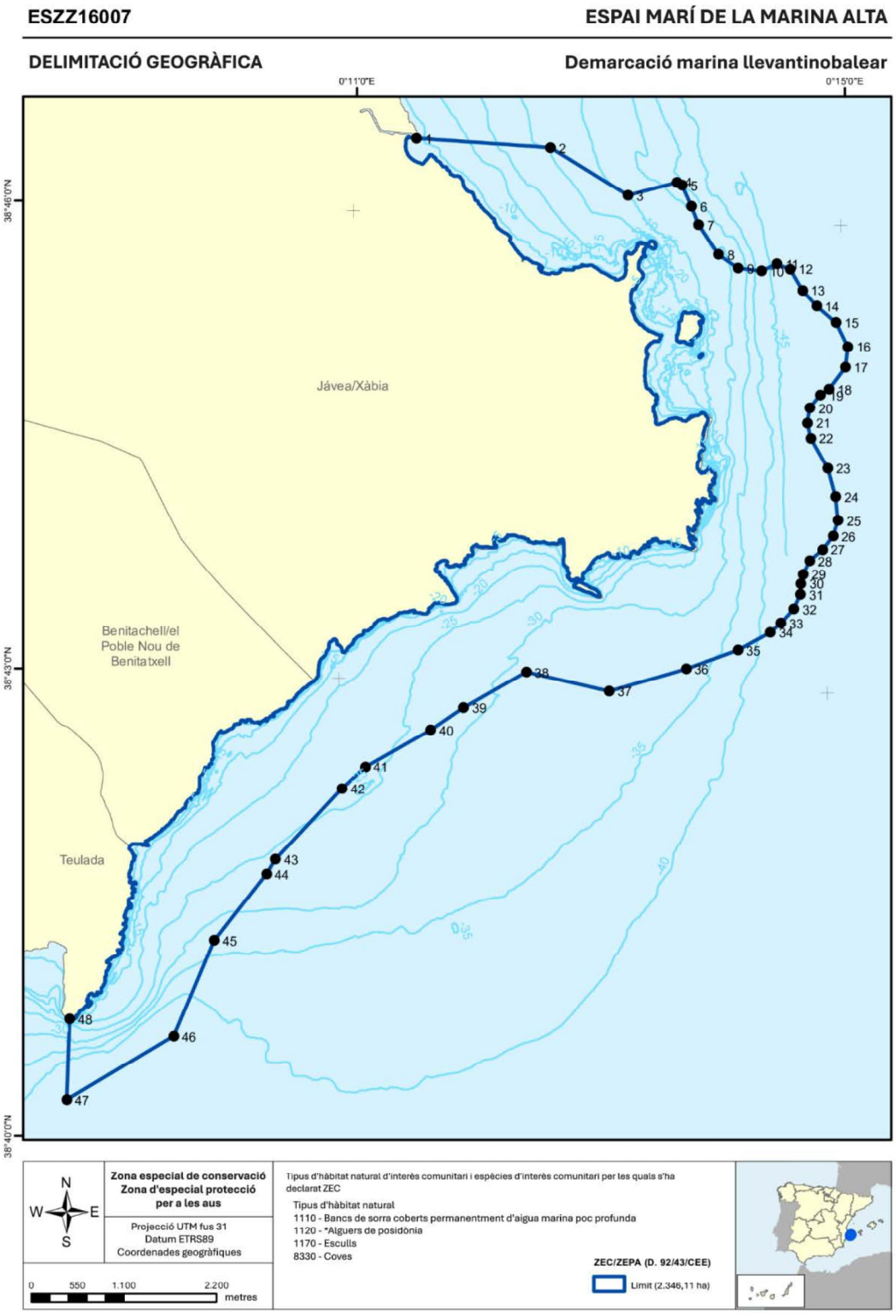
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
A.4.1. Compleció de l'inventari del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, present a l'espai marí protegit.	A.4.1.1. Delimitació, a una resolució espacial més elevada, del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, present a l'espai marí protegit.	A.4.1.1.a. Estudis que permetin la localització exacta del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	Catàleg de coves.	Estudis efectuats.	Localització exacta determinada.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	A.4.1.2. Identificació de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, present a l'espai marí protegit.	A.4.1.2.a. Inventari de les espècies característiques associades al tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, i determinació de la seva representativitat.	BDBGVA.	Inventari complet.	Espècies característiques de l'hàbitat determinades.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.4.2. Definició de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, present a l'espai marí protegit.	A.4.2.1. Determinació de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, present a l'espai marí protegit.	A.4.2.1.a. Diagnòstic de l'estat actual de conservació del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, segons els resultats del programa de seguiment de l'Estratègia marina a la demarcació llevantinobalear.	Diagnòstic no fet.	Diagnòstic de l'estat de conservació fet.	Estat de conservació definit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.4.3. Millora de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, així com de les condicions del seu entorn.	A.4.3.1. Compatibilització dels usos i les activitats amb el manteniment o el restabliment de l'estat de conservació favorable del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	A.4.3.1.a. Aplicació de la regulació establerta en l'apartat «Regulació d'usos i activitats».	Regulació no aplicada.	Regulació aplicada.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
A.4.4. Seguiment de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides, a l'espai.	A.4.4.1. Avaluació de l'estat de conservació del tipus d'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	A.4.4.1.a. Estat de conservació avaluat a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	Estat de conservació desconegut.	Estat de conservació avaluat. Seguiment posterior.	Manteniment o millora de l'estat de conservació de l'hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

B. Altres espècies d'interès (B.1 Invertebrats). Blocs 1 i 2

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
B.1.1. Millora de l'estat de conservació de les poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants a l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió.	B.1.1.1. Compatibilització dels usos i les activitats amb el manteniment o el restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions a l'espai marí protegit.	B.1.1.1.a. Regulació establerta en l'apartat «Regulació d'usos i activitats».	Regulació no aplicada.	Regulació aplicada.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
B.1.2. Seguiment de l'estat de conservació de les poblacions d'invertebrats identificades com a rellevants a l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió.	B.1.2.1. Avaluació de l'estat de conservació de les poblacions a l'espai marí protegit.	B.1.2.1.a. Estat de conservació avaluat a través del programa de seguiment de l'Estratègia marina llevantinobalear.	BDBGVA.	Seguiment de l'estat de conservació fet.	Manteniment o millora de l'estat de conservació de les poblacions.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
(*) Aplicació dels indicadors durant el període de vigència del Pla de gestió.						

C. Instruments de suport a la gestió. Bloc 3. Participació i governança

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment (*)	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
C.1. Millora del coneixement de les activitats executades a l'espai protegit.	C.1.1. Compleció del coneixement existent sobre l'execució de l'activitat pesquera a l'àmbit de l'espai.	C.1.1.a. Empremta pesquera.	Informe CEDEX (2013).	Empremta pesquera elaborada i analitzada.	Millora del coneixement de l'execució de l'activitat pesquera.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
C.2. Afavoriment del coneixement i la implicació social en la conservació de l'espai marí protegit.	C.2.1. Divulgació dels valors naturals i culturals de l'entorn, i de les mesures que preveu el Pla de gestió per assolir una	C.2.1.a. Nombre de campanyes de sensibilització i informació sobre els valors naturals de la zona i les seves pressions i impactes.	Campanyes no fetes.	Campanyes fetes.	Augment del coneixement i la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	sensibilització més elevada sobre la necessitat de conservació de l'espai marí protegit i dels usos tradicionals compatibles amb aquesta.	C.2.1.b. Nombre de tallers de treball, incloent-hi els de caràcter formatiu, que ha fet el Consorci de Gestió amb els sectors econòmics principals que desenvolupen la seva activitat a l'espai marí protegit.	Tallers no impartits.	Tallers impartits.	Augment del coneixement i la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
	C.2.2. Foment del voluntariat ambiental.	C.2.2.a. Nombre de campanyes de voluntariat.	Campanyes no fetes.	Campanyes fetes.	Augment de la participació i la conscienciació social en la conservació del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.


ESZZ16007
ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA
DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA
Demarcació marina llevantinobalear
0°11'0"E
0°15'0"E
38°46'0"N
38°43'0"N
38°40'0"N
Jávea/Xàbia
Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell
Teulada
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra coberts permanentment d'aigua marina poc profunda
1120 - *Alguers de posidònia
1170 - Esculls
8330 - Coves
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Límit (2.346,11 ha)

ESZZ16007 Espai marí de la Marina Alta

Es manté la delimitació de l'espai, la qual està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

LÍMITS I COORDENADES ETRS89 (GRAUS, MINUTS, DECIMALS)

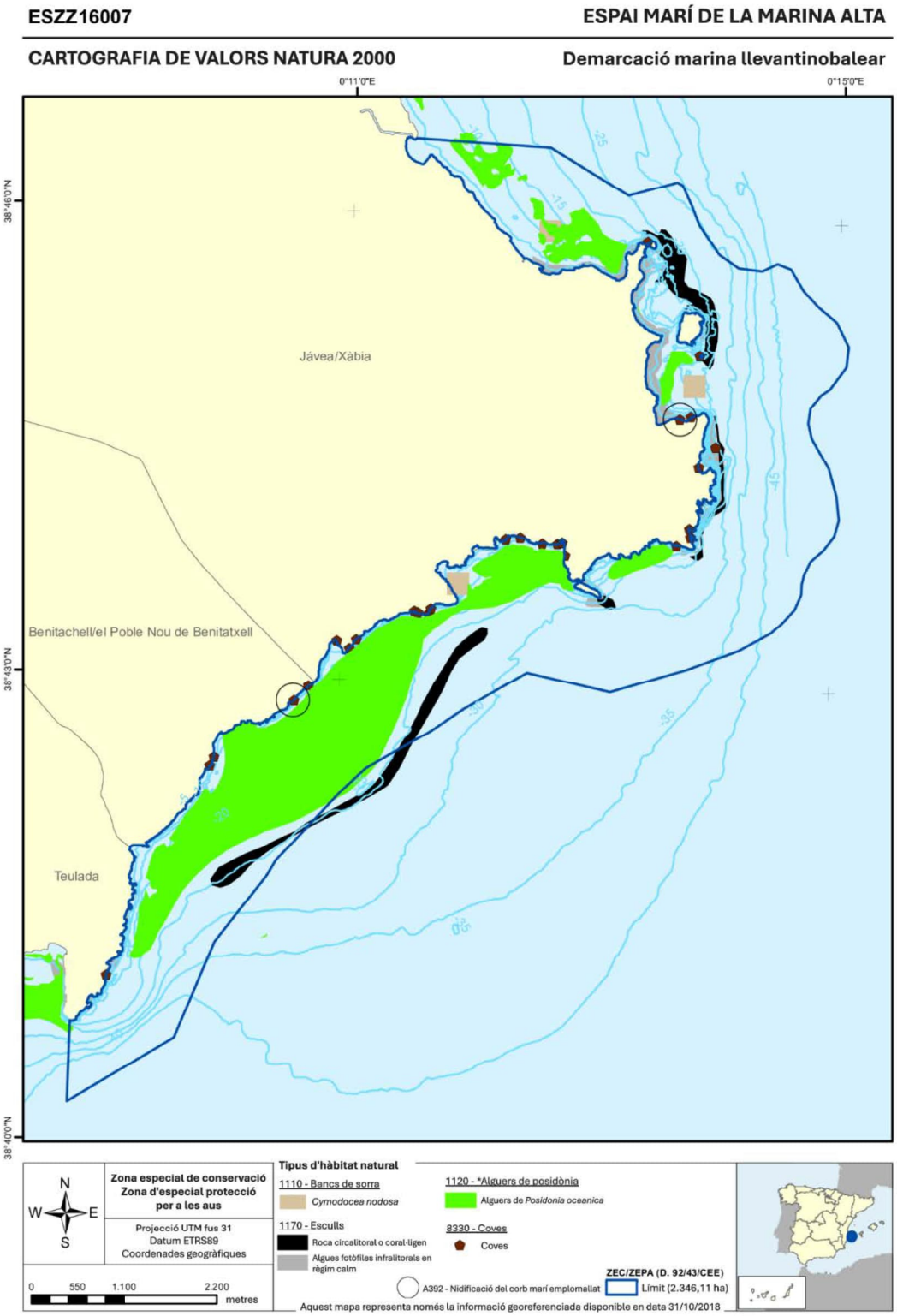
Línia de costa, des de la coordenada 48 fins a la coordenada 1

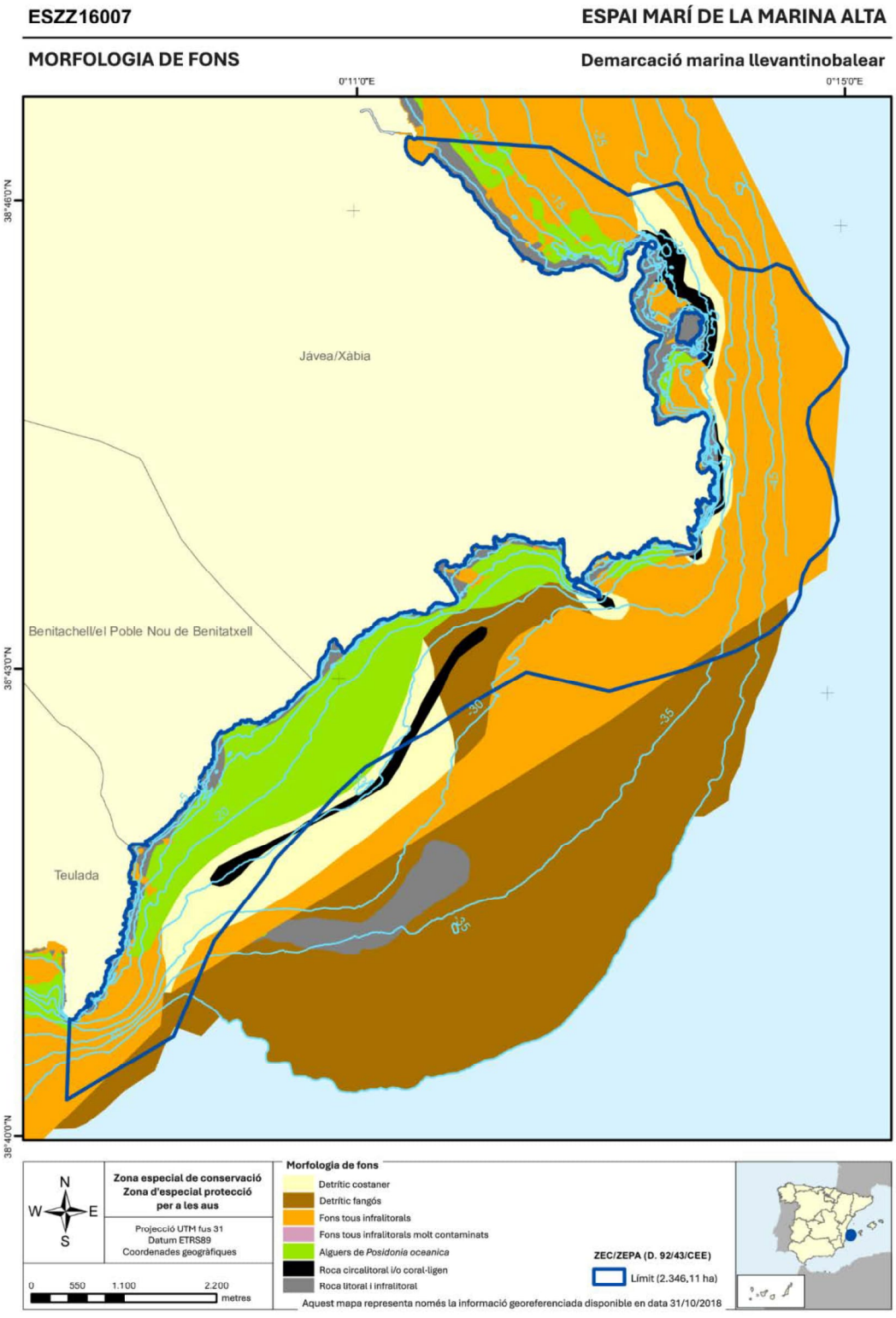
Actualitzada de manera coherent amb l'espai confrontant ES5213018

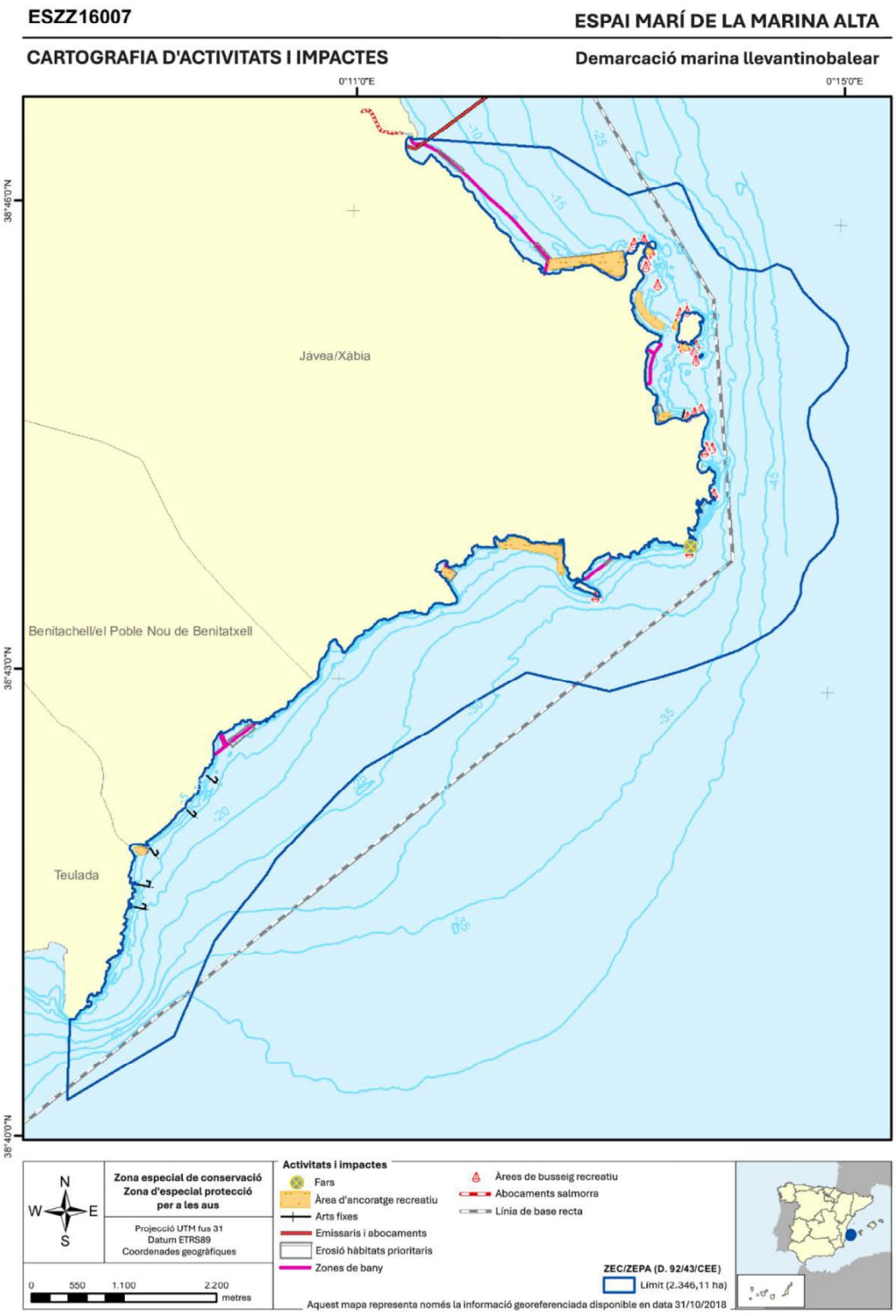
Penya-segats de la Marina

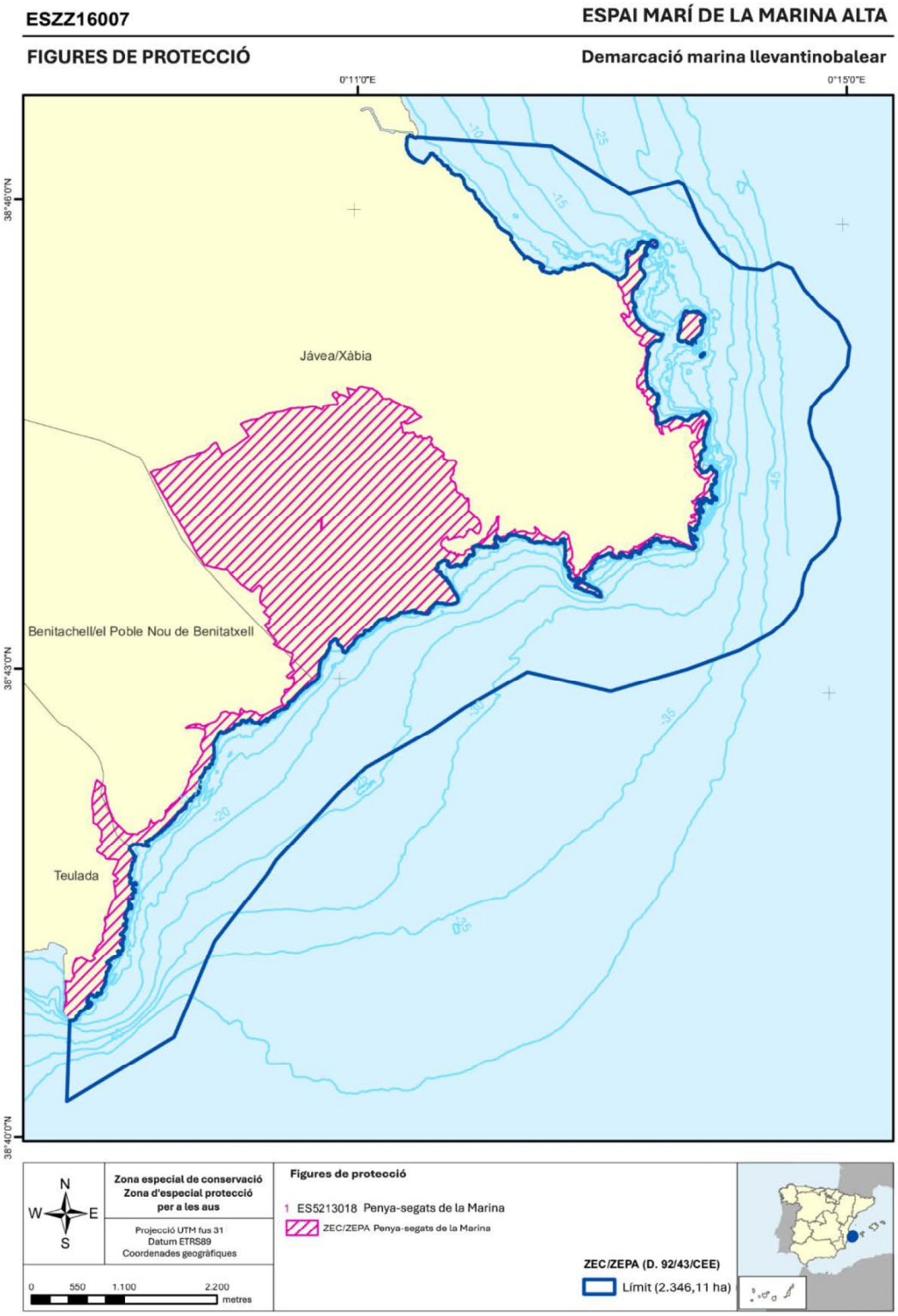
Alineació entre les coordenades d'1 a 48
1: 38° 46,477'N; 0° 11,505'E
2: 38° 46,443'N; 0° 12,604'E
3: 38° 46,153'N; 0° 13,253'E
4: 38° 46,248'N; 0° 13,650'E
5: 38° 46,229'N; 0° 13,694'E
6: 38° 46,095'N; 0° 13,777'E
7: 38° 45,979'N; 0° 13,839'E
8: 38° 45,790'N; 0° 14,010'E
9: 38° 45,706'N; 0° 14,175'E
10: 38° 45,692'N; 0° 14,364'E
11: 38° 45,741'N; 0° 14,490'E
12: 38° 45,712'N; 0° 14,601'E
13: 38° 45,577'N; 0° 14,707'E
14: 38° 45,477'N; 0° 14,826'E
15: 38° 45,376'N; 0° 14,989'E
16: 38° 45,224'N; 0° 15,095'E
17: 38° 45,093'N; 0° 15,077'E
18: 38° 44,947'N; 0° 14,947'E
19: 38° 44,907'N; 0° 14,878'E
20: 38° 44,822'N; 0° 14,796'E
21: 38° 44,726'N; 0° 14,780'E
22: 38° 44,628'N; 0° 14,810'E
23: 38° 44,440'N; 0° 14,958'E
24: 38° 44,262'N; 0° 15,028'E
25: 38° 44,112'N; 0° 15,055'E
26: 38° 44,008'N; 0° 15,017'E
27: 38° 43,922'N; 0° 14,935'E
28: 38° 43,846'N; 0° 14,830'E
29: 38° 43,759'N; 0° 14,781'E

Alineació entre les coordenades d'1 a 48
30: 38° 43,698'N; 0° 14,767'E
31: 38° 43,628'N; 0° 14,764'E
32: 38° 43,533'N; 0° 14,715'E
33: 38° 43,439'N; 0° 14,610'E
34: 38° 43,380'N; 0° 14,529'E
35: 38° 43,258'N; 0° 14,266'E
36: 38° 43,129'N; 0° 13,845'E
37: 38° 42,971'N; 0° 13,222'E
38: 38° 43,077'N; 0° 12,536'E
39: 38° 42,837'N; 0° 12,032'E
40: 38° 42,686'N; 0° 11,768'E
41: 38° 42,437'N; 0° 11,241'E
42: 38° 42,292'N; 0° 11,056'E
43: 38° 41,823'N; 0° 10,531'E
44: 38° 41,729'N; 0° 10,459'E
45: 38° 41,292'N; 0° 10,048'E
46: 38° 40,669'N; 0° 9,740'E
47: 38° 40,239'N; 0° 8,880'E
48: 38° 40,756'N; 0° 8,884'E


ESZZ16007
ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°11'0"E
0°15'0"E
38°46'0"N
38°43'0"N
38°40'0"N
Jávea/Xàbia
Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell
Teulada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Cymodocea nodosa
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
1170 - Esculls
Roca circalitoral o coral·ligen
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
8330 - Coves
Coves
A392 - Nidificació del corb marí emplomallat
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Límit (2.346,11 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16007
ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°11'0"E
0°15'0"E
38°46'0"N
38°43'0"N
38°40'0"N
Jávea/Xàbia
Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell
Teulada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Morfologia de fons
Detrític costaner
Detrític fangós
Fons tous infralitorals
Fons tous infralitorals molt contaminats
Alguers de Posidonia oceanica
Roca circalitoral i/o coral·ligen
Roca litoral i infralitoral
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Límit (2.346,11 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16007
ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°11'0"E
0°15'0"E
38°46'0"N
38°43'0"N
38°40'0"N
Jávea/Xàbia
Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell
Teulada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Activitats i impactes
Fars
Àrea d'ancoratge recreatiu
Arts fixes
Emissaris i abocaments
Erosió hàbitats prioritaris
Zones de bany
Àrees de busseig recreatiu
Abocaments salmorra
Línia de base recta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Límit (2.346,11 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16007
ESPAI MARÍ DE LA MARINA ALTA
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°11'0"E
0°15'0"E
38°46'0"N
38°43'0"N
38°40'0"N
Jávea/Xàbia
Benitachell/el Poble Nou de Benitatxell
Teulada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Figures de protecció
1 ES5213018 Penya-segats de la Marina
ZEC/ZEPA Penya-segats de la Marina
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Límit (2.346,11 ha)

Apèndix 4. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Bayle, J., Sánchez, P., Forcada, A., Arechavala, P. i Valle, C. (2008). Evaluación de la biodiversidad de los peces marinos en los LICs del Mongí y acantilados de la Marina.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

López Bedoya, J. i Pérez Alberti, A. (2009). 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 152 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Ramos, A., Vázquez M., Izquierdo, A. i Antón I. (2008). Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Guillén, J. E., Ramos Segura, A. i Otero,M. M. (Eds.). 2015. Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p.

Sánchez Lizaso, J. L., Guillén, J. E., Ramos, A., Aranda, A., Bayle, J., i Jerez, P. (1994). Áreas marinas protegidas de la Comunidad Valenciana: necesidades y objetivos. La Comunitat Valenciana en l'Europa unida. Generalitat Valenciana.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

Te Tapatoru A Toi (2008). Te Tapui Tokotoru Conservation Management Plan.

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

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Pla de gestió de la ZEC/ZEPA ESZZ16006 «Espai marí d'Ifac»

1. Antecedents

El 24 de desembre de 1997, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 39 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, que proposava la designació com a LIC de l'espai denominat Ifac, amb el codi ES5211009 i amb una superfície total de 993,64 hectàrees.

La proposta es va motivar per la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda i 1120* Alguers de posidònia (Posidonion oceanicae) (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i atribueix a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, l'exercici de les funcions a què es refereix aquesta Llei pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Respecte a les espècies d'ocells per les quals es va designar zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA), hi ha cinc tàxons inclosos en l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) i la gavina corsa (*Larus audouinii*).

Això no obstant, les dades que es tenen actualment indiquen que només el corb marí emplomallat mediterrani i la baldriga balear tenen una presència significativa rellevant a l'espai i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. Per tot això, en aquest Pla de gestió només es detallen la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes dues espècies.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'Administració general de l'Estat assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines, concretament la ZEPA ES0000447 Espai marí d'Ifac, situada íntegrament en aigües marines, i el LIC ES0000447 Espai marí d'Ifac, després de la segregació de l'espai entre la part marina i la part terrestre.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives a l'Espai marí d'Ifac, que aporten un coneixement millor dels hàbitats i les espècies, es procedeix a ampliar els límits dels espais protegits actuals —LIC ESZZ16006 Espai marí d'Ifac i ZEPA ES0000538 Espai marí d'Ifac— i a unificar-los en un únic espai ZEC/ZEPA; aquest espai ZEC/ZEPA passa a tenir una superfície total de 1.377,27 hectàrees, i, així, augmenta la superfície protegida d'alguers de *Cymodocea nodosa* en 40,34 hectàrees i la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica* en 77,14 hectàrees. A més, s'inclou la protecció de

l'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls, i de cetacis (*Tursiops truncatus* i d'altres) que no preveu el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ampliació de l'espai ESZZ16006 Espai marí d'Ifac

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5-6-7-8-9
1: 38° 41,178'N; 0° 7,930'E
2: 38° 40,544'N; 0° 7,955'E
3: 38° 38,597'N; 0° 5,267'E
5: 38° 37,741'N; 0° 5,092'E
7: 38° 37,827'N; 0° 2,807'E
8: 38° 37,548'N; 0° 1,850'E
9: 38° 37,548'N; 0° 1,850'E
Línia de costa, des de la coordenada 9 fins a la coordenada 10
Alineació entre les coordenades 10 i 11
10: 38° 38,103'N; 0° 2,121'E
11: 38° 38,105'N; 0° 2,113'E
Línia de costa, des de la coordenada 11 fins a la coordenada 12
Alineació entre les coordenades 12 i 13
Línia de costa, des de la coordenada 13 fins a la coordenada 1
12: 38° 38,307'N; 0° 4,073'E
13: 38° 38,166'N; 0° 4,034'E

L'objecte d'aquest document és el Pla de gestió de la ZEC ESZZ16006 Espai marí d'Ifac i de la ZEPA ES0000538 Espai marí d'Ifac, així com la seva ampliació i reunificació en un únic espai (ZEC/ZEPA) denominat ZEC/ZEPA ESZZ16006 Espai marí d'Ifac.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit ZEC/ZEPA de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí d'Ifac se situa a la mar Mediterrània a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província d'Alacant, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Limita al nord amb el cap Blanc, situat al terme municipal de Teulada, i al sud pel sortint costaner denominat morro de Toix, ubicat al municipi de Calp. Discorre de manera més o menys paral·lela a la costa, i s'estreny a mesura que s'acosta al penyal d'Ifac, on s'assoleix l'amplitud mínima de l'espai marí protegit. La superfície total de l'espai marí protegit, incloent-hi la seva ampliació, és de 1.377,27 hectàrees, i assoleix una profunditat que supera els 40 m a les aigües situades davant del penyal d'Ifac.

Aquest espai protegit és confrontant amb els espais de la Xarxa Natura 2000 denominats LIC ES5211009 Penyal d'Ifac i ZEPA ES0000459 Penyal d'Ifac. Així mateix, és contigu al Parc Natural del Penyal d'Ifac, declarat mitjançant el Decret 1/1987, de 19 de gener, del Consell de la Generalitat Valenciana pel qual es declara Parc Natural el Penyal d'Ifac.

Finalment, l'espai se superposa en gran manera amb una zona protegida d'interès pesquer declarada pel Decret 219/1997, de 12 d'agost, del Govern valencià, i regulada en la

Llei 5/2017, de 10 de febrer, de la Generalitat, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana. La superposició es produeix amb la zona 5 «cap de la Nau-riu Algar».

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona denominada clima de la façana plujosa del massís d'Alcoi, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima Csa, mediterrani, amb pluges estacionals i temperatures càlides a l'estiu i registra precipitacions escasses, els valors mitjans de les quals se situen entorn dels 572 mm anuals a Teulada i 526 mm anuals a Calp; el mes més sec és el juliol, mentre que el de més precipitació és el desembre.

Les temperatures mitjanes varien des dels 10,5 °C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, als mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 26 °C, i assoleixen valors més elevats segons ens acostem a la costa. La temperatura mitjana anual de la zona litoral s'estableix al voltant dels 17-18 °C (18,3 °C a Calp i 17,4 °C a Teulada).

Es caracteritza per presentar una humitat relativa elevada en el període estival i per l'existència freqüent de règims de brises marines que durant tot l'any provoquen aquest augment de la humitat, i determinen un efecte esmorteïdor de les temperatures.

Amb relació al règim de vents, presenten una alternança estacional clara. S'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, concretament al sector septentrional del marge continental bètic. S'estén des del cap de la Nau fins al cap de Gata. La influència de les direccions estructurals

bètiques és molt forta, amb una orientació predominant NE-SO que condiciona gairebé tots els seus trets morfològics.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic.

Com que correspon a un marge de tipus intermedi, al sud del cap de Sant Antoni les unitats deposicionals quaternàries apareixen amb un desenvolupament molt desigual, tant pel que fa a la potència com al traçat horitzontal, no només a causa del comportament diferencial de la sedimentació, sinó també a causa de la fracturació que afecta els nivells quaternaris, fins i tot els holocens recents.

A l'infralitoral s'identifiquen prismes sedimentaris, ventalls fluvials, rases rocoses (en zones de penya-segats) i llenties sorrenques. La plataforma oceànica té una amplada que varia entre 30 km al nord i un mínim de 13 km al sud. A la plataforma interna predominen formes deposicionals (barres i dorsals de sorra de direcció N-S) i a la plataforma mitjana i externa s'observen depressions relacionades amb processos erosius i relleus heretats de direcció E-O. La ruptura de pendent es produeix a uns 130 m de profunditat; el talús és suau i relativament ample (50 km), amb algunes plataformes marginals i la incisió d'alguns canons.

El basament del marge continental està constituït per les unitats externes de l'orogen bètic, representat per un conjunt d'escates i encavalcaments que afecten formacions mesozoiques i terciàries pertanyents a les unitats externes.

Situat davant d'Altea apareix un delta marginal del plistocè superior, amb 8 km de longitud i una amplada màxima de 9 km. S'estén fins a la plataforma continental i l'origen pot estar relacionat amb antigues xarxes fluvials del sector, que actualment només presenten un conjunt de rambles i barrancs amb fluxos d'aigües estacionals.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental. Pel que fa als trets morfològics, es correspon amb una plataforma interna i mitjana molt regular i planera, interrompuda per prismes sedimentaris potents, que redueix progressivament l'amplitud des del cap de Sant Antoni a mesura que assoleix posicions més meridionals. Adaptats a un relleu relativament suau, es poden trobar materials constituïts per sorres terrígenes localitzades davant de les desembocadures dels cursos fluvials, mentre que fora de la influència d'aquests elements de descàrrega apareixen sediments terrígens fins i bioclàstics.

4.1.3 Dinàmica marina.

Aquest sector costaner d'Alacant forma part del domini més àrid i sec de les costes espanyoles, fet que també es tradueix en les condicions oceanogràfiques, les aigües de les quals presenten uns valors de temperatura i salinitat una mica superiors als de les masses d'aigües circumdants. La manca d'aportacions fluvials importants també determina una gran transparència de l'aigua i un contingut en nutrients escàs.

Les masses d'aigua que banyen el LIC són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar

d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

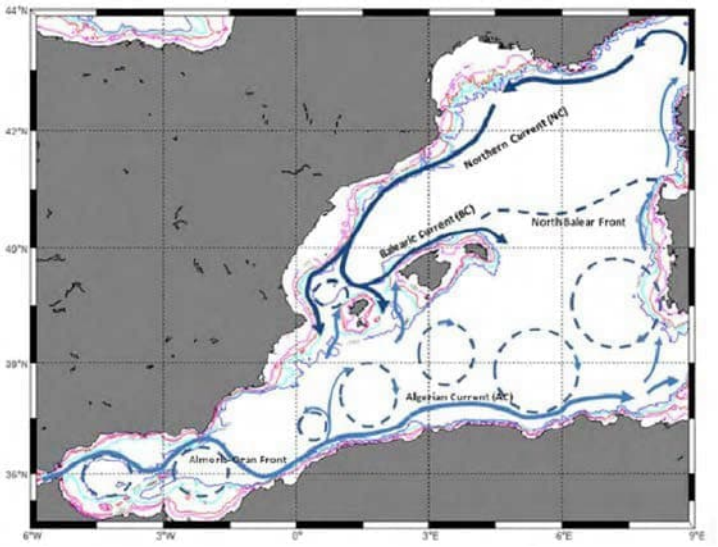


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental.

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees:

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

Entre el cap de Palos i el cap de Sant Antoni, el corrent es divideix en dues branques, una que es dirigeix a l'ESE, cap al sud de les Balears, i una altra que segueix al NE i entra al golf de València. Al golf de València, els vents frescos del NE produeixen un corrent cap a terra, tot fent que les aigües als ports s'elevin i, en ser desviades pel

cap de Sant Antoni, es dirigeixen cap al sud o SE per reunir-se amb l'entrant principal de component E. La direcció del corrent general mediterrani nord-sud es corba en arribar al cap de Sant Antoni seguint l'oval costaner, per enllaçar amb el corrent procedent del sud-oest que actua al sector immediat meridional. Quan hi ha vents forts del NO al golf de València s'origina un corrent de direcció SE que també s'uneix al corrent principal entrant de direcció E.

De manera general, els corrents a Alacant són corrents que flueixen seguint el litoral i canvien de direcció segons la marea, però predomina el corrent en direcció sud i és d'una intensitat més elevada sempre que es dirigeix en aquesta direcció.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent:

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de faneròGames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 segons aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 segons. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges més importants són els procedents de l'E, atès que la costa està protegida dels provinents del NE-NNE per l'alineació general del litoral i per l'illa d'Eivissa. També són importants els onatges procedents del S, si bé de menys intensitat que els del sector E.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani[i] per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar:

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28 °C.

4.2 Caracterització ecològica

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. A les aigües infralitorals de l'Espai marí d'Ifac destaquen els alguers de *Posidonia oceanica* que formen alguers monoespecífics paral·lels a la costa al llarg de tot l'espai protegit.

Els alguers de posidònia són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades com a «vulnerable».

Dins de l'espai protegit també es troba un petit alguer de *Cymodocea nodosa*. Són capaços de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

A l'infralitoral rocós, en els ambients més batuts per les ones, la comunitat dominant és la *Cystoseiretum mediterranae*, i *Cystoseira mediterranea* és l'espècie més representativa. Aquesta espècie pot formar cinturons força desenvolupats en la zona on les aigües són més netes, i es pot indicar com a bioindicadora d'aigües de qualitat bona. El desenvolupament de *C. mediterranea* afavoreix l'aparició de nombroses espècies epífites sobre les tiges caracteritzada per espècies com ara la *Corallina mediterranea*.

La comunitat més representativa d'ambients fotòfils arrecerats de l'onatge és de *Cystoseiretum crinitae*, i l'espècie *Cystoseira crinita* n'és la màxima representant. Aquesta formació és dominant a plataformes d'abrasió, en ambients ben il·luminats i amb onatge de força escassa. També es troben espècies de més valència ecològica i, per tant, amb menys requeriments de qualitat, capaces d'ascendir a estatges superiors com ara la *Padina pavonica* i la rodòfita *Jania rubens*.

A partir dels 15 metres de profunditat, es desenvolupen les algues esciàfiles en règim calm sobre substrats rocosos o sobre algues rodòfites incrustants, principalment coral·lines com ara les espècies *Pseudolithophyllum expansum* i *Peyssonnelia squamaria*. L'activitat d'aquestes algues proporciona una capa de carbonat càlcic sobre el substrat rocós i genera una complexitat estructural elevada, on es poden apreciar diversos estrats.

En el medi pelàgic, destaca la presència d'exemplars de cetacis. Entre les espècies més albirades comunament hi ha el rorqual comú (*Balaenoptera physalus*),el qual mostra comportaments de viatge cap al sud amb una trajectòria rectilínia i una velocitat i uns patrons de respiració constants. També es té constància d'albiraments d'altres espècies de cetacis, com ara el dofí mular (*Tursiops truncatus*), el dofí llistat (*Stenella coeruleoalba*) o el cap d'olla comú (*Globicephala melas*) en zones molt pròximes a la costa. Així mateix, s'ha registrat la presència de la tortuga babaua (*Caretta caretta*) en les aigües de l'espai protegit. Amb l'objectiu de protegir la diversitat gran d'espècies de cetacis i tortugues marines que usen la zona com a pas migratori cap a les seves àrees de cria i alimentació, s'ha aprovat el Reial decret 699/2018, de 29 de juny, pel qual es declara Àrea Marina Protegida el Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània, s'aprova un règim de protecció preventiva i es proposa la seva inclusió en la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la Mediterrània (Llista ZEPIM) en el

marc del Conveni de Barcelona[1]. Aquesta Àrea Marina Protegida Corredor de migració de cetacis de la Mediterrània es localitza als encontorns d'aquest espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí d'Ifac, amb el qual comparteix valors naturals que s'han de protegir, com ara aquestes poblacions de cetacis i tortugues marines.

[1] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-9034

Entre la fauna bentònica destaquen les espècies *Echinaster sepositus*, *Halocynthia papillosa*, *Holothuria tubulosa*, *Myriapora truncata*, *Paracentrotus lividus* i *Parazoanthus axinellae*. De les espècies nectòniques, destaquen *Chromis chromis*, *Coris julis*, *Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Sarpa salpa* i *Serranus scriba*.

Els hàbitats de l'Espai marí d'Ifac es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a la zona d'estudi

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
03	Estatges infralitoral i circalitoral.
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030101	Roca infralitoral superior exposada.
03010117	Roca infralitoral superior exposada amb fucals.
0301011701	Roca infralitoral superior exposada amb *Cystoseira* spp.
030102	Roca infralitoral superior moderadament exposada.
03010221	Fons infralitorals rocosos ben il·luminats, batuts per l'onatge, amb fucals.
0301022101	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Carpodesmia mediterranea*.
0301022302	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Corallina elongata*.
030103	Roca infralitoral superior protegida.
03010305	Fons infralitorals rocosos ben il·luminats, calms, amb fucals.
0301030501	Fons infralitorals rocosos calms amb *Carpodesmia crinita*.
03010307	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense fucals.
0301030701	Fons infralitorals rocosos calms amb *Padina* spp.
0301030705	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia*/*Cladostephus spongiosus*.
030104	Roca infralitoral inferior.
03010413	Fons infralitorals rocosos, calms i mitjanament il·luminats amb fucals.
0301041301	Fons infralitorals rocosos, calms i mitjanament il·luminats amb *Cystoseira spinosa*.
03010414	Fons infralitorals rocosos, calms i mitjanament il·luminats, sense fucals.
0302	Estatge circalitoral rocós i altres substrats durs
03020101	Fons circalitorals rocosos dominats per fucals.
0302010101	Fons circalitorals rocosos amb *Carpodesmia zosteroides*/*Treptacantha ballesterosii* v. *compressa*.
03020103	Fons circalitorals no concrecionats dominats per algues, sense fucals.

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit denominat Espai marí d'Ifac comprèn una franja marina que limita al nord pel cap Blanc, situat al terme municipal de Teulada, i al sud pel sortint costaner denominat morro de Toix, ubicat al municipi de Calp. S'estén davant de les costes dels municipis de Calp, Benissa i l'extrem meridional de Teulada, pertanyents a la comarca de la Marina Alta, a la província d'Alacant.

El terme municipal de Calp està ubicat al sector sud de l'espai protegit, i limita al nord amb Benissa i al sud amb Altea. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 20.804 habitants, dels quals el 44% són de nacionalitat estrangera. Presenta una extensió de 23,51 km² i una densitat poblacional de 884,90 hab./km². A la seva costa s'alça majestuosament el penyal d'Ifac, una mola rocosa de 332 m d'alçària. Aquest penyal és un dels símbols de la costa Blanca. Un altre lloc destacable és el Parc Natural de les Salines, de les quals antigament s'extreia sal, des de l'època romana.

Tradicionalment, era una població agrícola que produïa ametlles, panses i garrofes, i la seva economia també es basava en la pesca i l'extracció de sal de les seves salines, avui dia protegides amb una figura de protecció de parc natural. Tot i això, des del segle passat, sobretot a partir dels anys 60, s'ha convertit en un municipi turístic, i ha transformat la seva economia, el seu urbanisme i, en gran manera, la seva població mateixa.

Calp és una de les ciutats més indicades per fer turisme a la Comunitat Valenciana, atès que des dels anys 30 aquesta ciutat conserva la qualitat de les seves platges de sorra fina i la netedat de les seves aigües.

Al nord de Calp se situa el terme municipal de Benissa, que limita al nord amb el municipi de Teulada i al sud amb el de Calp. Segons les dades de l'any 2017, allotja una població de 10.879 habitants, dels quals gairebé el 33% són de nacionalitat estrangera. Presenta una extensió de 69,71 km² i una densitat poblacional de 156,06 hab./km².

El terme municipal no ha patit una gran especulació urbanística al llarg dels seus 4 km de costa, que té platges petites i recollides com ara la platja de la Fustera, la cala Pinets, la cala de l'Advocat o la cala Baladrar. També té el port esportiu petit de les Bassetes.

El terme municipal de Teulada limita al nord amb el municipi de Benitatxell i al sud amb el de Benissa. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 10.097 habitants, dels quals més del 49% són de nacionalitat estrangera. Presenta una extensió de 32,24 km² i una densitat poblacional de 313,18 hab./km².

L'envelliment poblacional en aquests municipis és superior a la mitjana nacional a l'interior per l'èxode rural i al litoral per les residències de jubilats europeus.

L'Ajuntament de Teulada té implantats sistemes de qualitat i gestió mediambiental a les seves platges (ISO 14001, 9001, marca Q, etc.). Aquest producte està vinculat a l'ús estacional dels habitatges de vacances i es caracteritza per estades relativament prolongades i una fidelitat elevada a la destinació.

El turisme residencial és el producte més consolidat d'aquest espai, i hi predominen els complexos residencials amb habitatges unifamiliars.

El turisme nàutic té un atractiu global elevat i s'ha intentat estructurar com a producte nàutic a través de la creació de l'Estació Nàutica de la Marina Alta, que engloba les ofertes nàutiques i turístiques dels municipis de Benissa, Calp, Dénia i Xàbia. D'altra banda, l'aposta per la celebració de grans esdeveniments nàutics constitueix un factor clau per garantir la competitivitat del producte. Esdeveniments com el Trofeu Penyal d'Ifac de Vela a Calp o el Trofeu Grefusa a Teulada tenen una gran repercussió promocional i contribueixen a potenciar la pràctica d'esports aquàtics.

En el producte denominat de sol i platja organitzat, aquest espai té una capacitat hotelera de l'11% de l'oferta d'allotjament, però té una oferta abundant de places d'allotjament reglamentat (és el segon espai de la Comunitat Valenciana amb més oferta d'allotjament).

Actualment està prenent forma la iniciativa de fomentar la creació de rutes submarines i d'introduir components que n'ampliïn les possibilitats turístiques.

Respecte als ports, només el port de les Bassetes (superfície: 0,003 km²) està ubicat dins dels límits de l'àrea d'estudi, si bé el port de Calp (superfície: 0,06 km²) i el port Blanc (superfície: 0,01 km²) són adjacents.

Pel que fa a l'activitat nàutica recreativa, cal esmentar el nombre d'amarradors dels ports esmentats anteriorment: el port Blanc (122 amarradors), el port de les Bassetes (80 amarradors) i el port de Calp (264 amarradors).

Segons les dades de 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base al port de Calp està composta per 19 vaixells de diferent port, dels quals 13 es dediquen a la pesca d'arrossegament (els quals feinegen fora de l'espai) i 6 a les arts menors (els quals feinegen a zones costaneres, incloent-hi l'interior de l'espai protegit). La producció pesquera d'aquesta flota, segons les dades del 2016, és d'aproximadament 735,3 tones, cosa que representa un ingrés d'uns 3.669,4 milers d'euros. Les espècies principals capturades són el llucet, el moll, el pop, la sípia, la gamba roja, la cigala, la gamba d'alguer, el rap i el cranc.

Pel que fa a l'activitat de marisqueig, dins de l'àrea d'estudi se situa la zona de producció de mol·luscs «Dénia-Alacant» (CVA-13), les espècies de referència de la qual són els equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus A, és a dir, apta per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe.

Hi ha un escull artificial ubicat davant del terme municipal de Calp, que limita al sud amb l'espai protegit. Consisteix en una zona poligonal composta per dos rectangles a una profunditat mínima de 20 m; en aquesta zona està prohibida qualsevol activitat pesquera.

Pel que fa a la navegació i el transport marítim, dins de l'àrea d'estudi es troba el punt d'ancoratge del Ponent de Calp.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, en l'àmbit de l'Espai marí d'Ifac hi ha 18 platges, de les quals quatre van comptar el 2017 amb el reconeixement de Bandera Blava: la platja de la Fustera, la platja de l'Arenal-Bol, la platja del Cantal Roig i la platja de la Fossa.

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les principals pressions i amenaces detectades a l'espai són l'efecte del canvi climàtic (N01 i N04), les alteracions morfològiques (F08), l'aportació de sorra a les platges (F06), les activitats nauticorecreatives (F07) i l'acumulació de deixalles marines (F22).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 1170, per al qual, tal com indica l'apartat 6.2, no hi ha prou informació sobre les seves pressions i amenaces). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[2]:

[2] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Taula 3. Inventari de pressions de la ZEC

Codi	Descripció	Importància			
		1110	1120	1170	1349 (*T. truncatus*)
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Molt baixa	Molt baixa		
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Mitjana	Mitjana		
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).		Mitjana		
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Molt baixa	Baixa		
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Baixa	Baixa	Mitjana	
G12	Captures i morts accidentals (a causa d'activitats de pesca i caça).				Mitjana
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa	Molt baixa	Molt baixa	Molt baixa
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Mitjana		
I02	Altres espècies exòtiques invasores (diferents de les espècies de preocupació per a la Unió).			Baixa	
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Baixa	Baixa		
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana	Mitjana	Alta	Mitjana
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta	Mitjana	Alta	
N07	Disminució o extinció d'espècies relacionades (per exemple, font d'aliment/presa, depredador/paràsit, simbiont, etc.) a causa del canvi climàtic.				Mitjana

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

A continuació, es fa una valoració de les pressions detectades, que s'han considerat susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins.

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí d'Ifac, almenys set són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes set pressions són les següents:

– [D03.01] Zones portuàries: port de les Bassetes (0,003 km²), port de Calp (0,06 km²) i port Blanc (0,01 km²).
– [D03.02] Navegació/trànsit marítim: punt d'ancoratge de Ponent de Calp.
– [F01] Aqüicultura: instal·lació aqüícola de la Societat Europea d'Aqüicultura.
– [F02.02] Pesca professional: segons les dades de 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base al port de Calp (adjacent a l'espai) està composta per 19 vaixells de diferent port, dels quals 13 es dediquen a la pesca d'arrossegament (els quals feinegen fora de l'espai) i 6 a les arts menors (els quals feinegen a zones costaneres, incloent-hi l'interior de l'espai protegit). Hi ha registre de dades VMS d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors.
– [G01.01] Nàutica recreativa: port Blanc (122 amarradors), port de les Bassetes (80 amarradors) i port de Calp (264 amarradors).
– [H01] Contaminació de les aigües superficials. Aigües residuals urbanes: el punt de descàrrega de l'emissari submarí de Calp està ubicat al sud de l'àrea d'Ifac, fora dels seus límits, si bé la zona de mescla d'aquest pot ser una amenaça.
– [J02.12.01] Regeneració de platges: aportacions de sorra a la platja de l'Arenal.

Quant a la qualitat de les masses d'aigua, aquestes tenen un estat ecològic bo i un estat químic bo. Hi ha una zona declarada de cria de mol·luscs, amb classificació A. Així mateix, hi ha 6 zones de bany, totes aptes.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus*; PARI: *Gulosus aristotelis*; (codis segons el llistat estandarditzat de la Comissió Europea)

Pressió		Espècies	
Codi	Intensitat	PMAU	PARI
D03.01 Zones portuàries.	Baixa.	X	X
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa.	X	X
F01 Aqüicultura.	Baixa.	o	o
F02.02 Pesca professional.	Baixa.	XX	XX
G01.01 Esports nàutics.	Mitjana.	X	X

Pressió		Espècies	
Codi	Intensitat	PMAU	PARI
H01 Contaminació de l'aigua.	Baixa.	o	X
J02.12.01 Regeneració de platges.	Mitjana.	o	X

Segons aquesta anàlisi, les úniques pressions que es presenten amb certa intensitat a l'Espai marí d'Ifac són els esports nàutics i la regeneració de platges, totes dues amb una intensitat mitjana. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

Els esports nàutics i les activitats recreatives al mar generen una sèrie d'impactes amb efectes adversos de diferent índole sobre els ocells com ara la contaminació (hidrocarburs, macroplàstics i deixalles), l'ocupació de l'espai marítim, la degradació dels fons marins a causa de l'ancoratge i les molèsties produïdes pel trànsit de embarcacions. Aquest darrer impacte és el més preocupant ja que, a partir de cert llindar, el tràfec d'embarcacions acaba per expulsar els ocells de les seves zones d'alimentació, agregació o descans al mar, de manera que la capacitat d'aquest espai per allotjar poblacions d'ocells marins s'hi veuria molt compromesa.

La regeneració de platges pot afectar les espècies més costaneres, com ara el corb marí emplomallat, per vies indirectes, en el cas que es produeixin alteracions en els hàbitats submareals que afectin les xarxes tròfiques. També són previsibles impactes durant la fase d'execució dels projectes de regeneració, per la qual cosa s'han d'executar únicament fora del període reproductor i fins a l'emancipació dels joves, és a dir, de l'abril al setembre.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals i espècies que inclouen els annexos I i II de la Llei 42/2007 i les espècies de la Xarxa Natura 2000 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, a l'Espai marí d'Ifac són els hàbitats naturals 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, 1120* Alguers de posidònia, i 1170 Esculls, així com les espècies de cetacis, entre elles l'espècie *Tursiops truncatus*.

Pel que fa a l'inventari d'espècies d'aus, es consideren d'interès les que inclou l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai zona d'especial protecció per a les aus, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció a la seva àrea de distribució.

6.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, elaborada l'any 2015, l'espai marí protegit alberga petits alguers de *Cymodocea nodosa*, com a espècie representativa de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en cotes que van entre els 5 i els 18 metres de profunditat.

Cymodocea nodosa és capaç de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, amb què apareix associada constituint alguers mixtos, que s'han considerat dins del tipus d'hàbitat 1120*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'àmbit de l'Espai marí d'Ifac, l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, ocupa una superfície de 47,73 hectàrees, fet que

representa un 3,46% de la superfície total de l'espai protegit, i un 0,00060% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal de la regió marina mediterrània (MMED)[3].

[3] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.1.2 Pressions i amenaces.

Entre les activitats antròpiques amb un potencial d'impacte mitjà sobre el medi marí i que poden afectar l'hàbitat 1110 hi ha els efectes a causa de les infraestructures marítimes (dics) i la regeneració de platges, les activitats nauticorecreatives, l'acumulació de deixalles marines o el canvi climàtic. Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que s'espera que cap d'aquestes activitats no produeixi afectacions greus a l'hàbitat a l'àrea d'estudi.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Segons l'informe de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer, les aigües de l'espai protegit gaudeixen d'un estat ecològic i un estat químic bons, per la qual cosa es quantifica com una pressió molt baixa. Això no obstant, tota la zona està declarada com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà.

A la zona de l'espai protegit hi ha l'abocament de dos emissaris: un situat al nord de l'espai (fora) i l'altre situat al sud, en zones confrontants amb l'escull artificial de què disposa l'espai. Els dos emissaris estan a zones molt allunyades dels alguers de *C. nodosa*, per la qual cosa s'assumeix que representa una pressió molt baixa per a l'hàbitat.

El port de les Bassetes i el port Blanc, de dimensions molt petites, estan ubicats dins l'àrea de la ZEC/ZEPA i, al litoral confrontant, hi ha el port de Calp. L'abocament accidental, els vessaments, les fuites o les descàrregues de combustible que es produeixen com a resultat de l'activitat portuària representen una amenaça molt baixa sobre els alguers de posidònia.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

La construcció de qualsevol obra que avança al mar (ports, dics perpendiculars a la línia de costa, espigons, etc.) determina un desplaçament de corrent al llarg de la dinàmica litoral, cosa que implica una hipersedimentació aigües amunt (deposició de sediment en trànsit) i una erosió (dèficit de sediment) aigües avall. Aquestes modificacions alteren l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes dels alguers de *Cymodocea nodosa*. Òbviament, els efectes d'una construcció

litoral són més importants com més gran és la dimensió de l'obra i com més a prop és de l'alguer, i és habitual l'enterrament d'una zona de l'alguer sota sediments fins.

A causa de la proximitat dels espigons de la platja de l'Arenal-Bol a l'alguer i la poca profunditat a què es troba, es pressuposa una hipersedimentació de l'alguer en la seva cota batimètrica més alta, per sota dels 2 metres de profunditat, per la qual cosa es pressuposa que hi ha una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Pel que fa a la costa, els resultats del projecte Eurosion no identifiquen problemes d'erosió a la costa. Això no obstant, es té constància de l'execució d'actuacions de regeneració i consolidació de la platja Arenal-Bol, situada al litoral de l'espai protegit, que, malgrat que està a recer dels temporals de llevant, per la seva orientació, a l'oest del penyal d'Ifac, pateix els efectes dels temporals de ponent, menys freqüents però que provoquen pèrdues greus de sorra en aquesta platja d'ocupació intensa. Aquestes actuacions comporten un grau d'afectació mitjà sobre els alguers de *C. nodosa* a causa de fenòmens d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames, en el seu límit més som.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

Dins l'espai protegit hi ha el port de les Bassetes, on amarren embarcacions recreatives de poca envergadura que naveguen per la zona i ancoren a recer de dics i espigons en les zones protegides de corrents i marees. Una zona propícia per a això és entre el port de les Bassetes i la platja de l'Arenal i al voltant del Penyal, a la cala de la Fossa i davant de la platja del Cantal Roig. Aquests ancoratges exerceixen una pressió mitjana sobre l'alguer de *Cymodocea nodosa*, a causa del garreig de l'àncora, que pot ocasionar l'arrencada dels feixos i el trencament de les fulles, a més de posar en suspensió partícules sedimentàries de mida petita que negarien les fulles de les fanerògames, amb la qual cosa els impedirien dur a terme les activitats fotosintètiques.

La concentració d'embarcacions de recreació a les àrees d'ancoratge es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port Blanc (122 amarradors) i del port de les Bassetes (80 amarradors), dins l'espai protegit, i del port de Calp (264 amarradors), confrontant a l'espai protegit. A més, implica un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles, pintures i antiòxids, i els abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi. Per tot això, es configura com una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

D'altra banda, es té constància d'una pressió elevada en èpoques estivals pel que fa al busseig al voltant del penyal i les motos nàutiques a la Fossa, cosa que els confereix una pressió mitjana.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Tot el litoral de l'espai protegit és una zona de producció de mol·luscos bivalves vius (CVA 1/05) per a la recollida de l'ostra japonesa i el musclo. Les CA fan un seguiment de la qualitat de les aigües que n'asseguri el bon estat ecològic. Segons l'informe de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer, les aigües de l'espai protegit gaudeixen d'un estat ecològic i un estat químic bons, per la qual cosa es quantifica com una pressió baixa.

Pel que fa a l'execució de l'activitat pesquera adjacent, a l'espai protegit hi ha el port pesquer de Calp amb registres de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) de 19 vaixells de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors, si bé són escasses i es concentren a les zones circumdants als ports.

Dins l'espai marí protegit només es practiquen arts menors, concretament, arts de parada (tremall). Actualment, la legislació vigent regula i prohibeix la pesca d'arrossegament, una de les causants principals de la regressió dels alguers de fanerògames, sobre els alguers d'angiospermes. A més, confrontant al sud a l'àrea d'Ifac

entre els límits de l'espai protegit, hi ha esculls artificials de caràcter extensiu que impedeixen l'arrossegament i, per tant, la degradació dels alguers d'aquestes fanerògames. Per tot això, la pressió de la pesca dins l'espai marí protegit es considera baixa.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01 i N04).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[4], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural del LIC Espai marí d'Ifac superaria els 107 milions d'euros/any.

[4] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, *387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[5]:

[5] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Taula resum de l'anàlisi de les pressions identificades per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MOLT BAIXA
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MOLT BAIXA
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	BAIXA
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 a l'Espai marí d'Ifac és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	D

– Rang: els límits de l'hàbitat estan marcats pels límits superior i inferior dels alguers de *Cymodocea nodosa* que representen l'hàbitat 1110. L'espècie *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta.

A l'Espai marí d'Ifac hi ha diversos alguers de *Cymodocea nodosa* clarament definits davant del litoral del municipi de Calp, dos d'aquests en aigües somes a unes profunditats de 5 i 12 metres, respectivament, i un alguer més profund a la zona nord del penyal d'Ifac, a una profunditat de 20 metres. Per això, es considera que l'estat de conservació del rang és favorable (F), atès la profunditat a què *C. nodosa* és capaç de desenvolupar-se.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 47,73 ha, cosa que representa un 3,46% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí d'Ifac presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 99,36 hectàrees. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur del rang i la superfície ocupada es pot assumir que són bones i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures globals el valor de favorable (F).

6.2 Alguers de *Posidonia oceanica* (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial[6].

[6] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de

febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

Pel que fa a la representativitat dels alguers de posidònia, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, a l'àmbit de la ZEC/ZEPA Espai marí d'Ifac, aquest espai alberga alguers extensos de *P. oceanica*, que ocupen una superfície de 792,87 hectàrees, cosa que representa un 57,57% de la superfície total de l'espai protegit i un 0,68% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED),[7] i li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[7] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Entre les activitats antròpiques amb un potencial d'impacte mitjà sobre el medi marí i que poden afectar els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, com és el cas dels alguers de *Posidonia oceanica*, hi ha els efectes a causa de les infraestructures marítimes (dics) i la regeneració de platges, les activitats nauticorecreatives, l'acumulació de deixalles marines o el canvi climàtic. Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que no hi ha activitats que produeixin afectacions greus a l'àrea d'estudi.

Contaminació marina (A28, F20, J02).

Segons l'informe de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer, les aigües de l'espai protegit gaudeixen d'un estat ecològic i un estat químic bons, per la qual cosa es quantifica com una pressió baixa. Això no obstant, tota la zona està declarada com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà.

Malgrat que l'abocament d'aigües residuals urbanes pot comportar una eutrofització del medi i menys penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi, la qual cosa pot comportar disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica dels alguers de *P. oceanica*, el punt de descàrrega de l'emissari submarí de Calp està ubicat al sud de l'àrea d'Ifac, als límits de la ZEC/ZEPA i a una distància de 490 metres dels alguers més propers, amb la qual cosa el potencial d'impacte sobre els alguers de *P. oceanica* és baix d'acord amb l'estat de conservació favorable de l'alguer de posidònia en els seguiments fets en el projecte POSIMED.

El port de les Bassetes i el port Blanc, de dimensions molt petites, estan ubicats dins l'àrea del LIC i, al litoral confrontant, hi ha el port de Calp (0,06 km²). L'abocament accidental, els vessaments, les fuites o les descàrregues de combustible que es produeixen com a resultat de l'activitat portuària representen una amenaça molt baixa sobre els alguers de posidònia.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

Dins l'àrea de l'espai protegit hi ha alteracions hidromorfològiques susceptibles d'interactuar amb l'hàbitat. Els dos espigons que hi ha a la platja de l'Arenal i l'espigó que hi ha a la cala de l'Advocat representen una amenaça baixa sobre la dinàmica marina i la dinàmica de deposició de sediments a l'entorn dels alguers de fanerògames de *P. oceanica*.

Els resultats del projecte Eurosion no identifiquen problemes d'erosió a la costa. Això no obstant, es té constància de l'execució d'actuacions de regeneració i consolidació de la platja Arenal-Bol, situada al litoral de l'espai protegit, que, malgrat que està a recer dels temporals de llevant, per la seva orientació, a l'oest del penyal d'Ifac, pateix els efectes dels temporals de ponent, menys freqüents però que provoquen pèrdues greus de sorra en aquesta platja d'ocupació intensa. Aquestes actuacions comporten un grau d'afectació mitjà sobre els alguers de *P. oceanica* a causa de fenòmens d'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible enterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames (límit més som).

L'Ajuntament de Teulada ha decidit no retirar els arribatges de *P. oceanica* en època hivernal de les platges de l'Ampolla i les Platgetes, per esmorteir els efectes erosius de l'onatge sobre la costa. Aquest criteri és una acció ambiental reconeguda i ben valorada que recomana fins i tot el protocol de Banderes Blaves.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

D'altra banda, l'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port de Calp (264 amarradors), el port Blanc (122 amarradors) i el port de les Bassetes (80 amarradors). L'ancoratge es produeix a l'entorn del punt d'ancoratge de Ponent, sobre uns 5 metres de sorra, tot i que també es concentra al voltant del penyal d'Ifac, davant de la cala de la Fossa i davant de la platja del Cantal Roig. D'acord amb la informació cartogràfica, a la zona hi ha alguers amplis de *P. oceanica*, per la qual cosa cal destacar com a impacte derivat de l'ancoratge d'embarcacions de recreació l'acció física dels elements d'ancoratge, a més dels derivats de les pintures i els antiòxids, i l'acumulació de deixalles i els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi. L'ancoratge produeix una erosió de l'alguer que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura, així com un augment de la mata morta i de l'índex d'alteració, amb una afectació de grau mitjà sobre els alguers de *Posidonia oceanica*.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Pel que fa a l'execució de l'activitat pesquera adjacent, a l'espai protegit hi ha el port pesquer de Calp amb registres de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) de 19 vaixells de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors, si bé són escasses i es concentren a les zones circumdants als ports.

Dins l'espai marí protegit només es practiquen arts menors, concretament, arts de parada (tremall). Actualment, la legislació vigent regula i prohibeix la pesca d'arrossegament, una de les causants principals de la regressió dels alguers de *P. oceanica*, sobre els alguers d'angiospermes. A més, al sud dels límits de l'espai protegit podem trobar esculls artificials de caràcter extensiu, que impedeixen l'arrossegament i,

per tant, la degradació dels alguers de posidònia. Per tot això, la pressió de la pesca sobre l'hàbitat 1120* dins l'espai marí protegit es considera baixa.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

Pel que fa a les espècies invasores, hi ha un impacte mitjà sobre els alguers de *P. oceanica*. Les espècies invasores es consideren una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània, ja que representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, perquè desplacen les espècies natives, redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i la seva abundància, poden modificar l'estructura de l'hàbitat i produir canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema.

Segons la informació disponible com a part del programa de seguiment dels alguers de *Posidonia oceanica* POSIMED 2016, s'ha confirmat la presència de l'alga invasora *Caulerpa cylindracea* en els alguers mostrejats dins l'àrea protegida. Els bucs dels vaixells, les xarxes, les àncores i les aigües de llast, entre altres factors, semblen haver-ne afavorit la dispersió, ja que una anàlisi anterior de la seva dispersió el 2008 duta a terme a la Comunitat Valenciana no en va documentar la presència a l'entorn marí d'Ifac. L'anàlisi detallada de diversos alguers en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura, i s'ha detectat fonamentalment a zones amb mata morta, roques o clars de sorra.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *P. oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a què se sotmet la planta en debiliten la resiliència davant dels efectes del canvi climàtic.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic presenta un grau d'amenaça mitjà per als alguers de *Posidonia oceanica*.

Cal destacar el cost econòmic i social que comporta la degradació dels alguers de posidònia. D'acord amb el projecte LIFE Posidonia Andalucía de 2011, s'estimen en 43.688 euros/ha/any els beneficis que generen els alguers de posidònia per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Es tracta d'una estimació a la baixa, atès que una anàlisi posterior el 2013 del que s'anomena emergia («*Emergy análisis*») atorga als alguers de *Posidonia oceanica* un valor estimat de 1.720.000 euros ha/any,

amb la qual cosa el capital natural de la ZEC/ZEPA Espai marí d'Ifac superaria els 1.350 milions d'euros a l'any.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1120* d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[3]:

Taula 7. Resum de l'anàlisi de pressions i amenaces identificades per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MOLT BAIXA
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (nàutica recreativa).	MITJANA
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	BAIXA
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	MITJANA
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	BAIXA
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* a l'àmbit de l'espai marí protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120*

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1120* Alguers de posidònia.	F	F	F	F

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. Cal ressenyar la presència d'alguers extensos que abasten des de la mateixa riba (zones de Benissa i sud de Calp) fins a una profunditat màxima de 35 m. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província d'Alacant abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, fins a aigües de 28 m de profunditat, per la qual cosa el rang d'hàbitat es considera favorable, atenent a la profunditat a què la *Posidonia oceanica* tindria capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Dins l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície de 792,87 ha, cosa que representa un 57,57% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí d'Ifac (any 1997) presenta, per a aquest tipus d'hàbitat, les dades relatives a la superfície de 695,55 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

L'anàlisi anual de les dades obtingudes en les campanyes de seguiment de les estacions de *Posidonia oceanica* de la Xarxa de Vigilància POSIMED per al període 2002-2016 dins els límits del LIC dona valors de cobertura amb tendència positiva i una evolució estable de la densitat. Tenint en compte els resultats de cobertura i densitat proporcionats per la Xarxa POSIMED dels darrers 14 anys, l'alguer de *P. oceanica* està en un estat de conservació excel·lent amb tendència estable o positiva.

Atenent als paràmetres analitzats i la informació cartogràfica disponible per a l'espai marí protegit, es considera que el valor de l'indicador és favorable (F), perquè s'observa que tant l'estructura com el grau de conservació de les funcions dels alguers de posidònia són excel·lents.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat i tenint en compte l'adopció de mesures

encaminades a garantir el seu estat de conservació favorable en el Pla de gestió, les perspectives de futur del rang i la superfície ocupada es pot assumir que són bones.

6.3 Esculls (1170)

Segons la cartografia més actual, procedent de l'Atles de faneròGames marines (2015), l'Espai marí d'Ifac alberga biocenosis de roques esciàfiles i fotòfiles infralitorals en règim calm i coral·ligen, i formen l'hàbitat 1170 Esculls, que es troba en cotes somes fins a una profunditat màxima de 40 metres.

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

Cal destacar les formacions de vermètids, mol·luscos gasteròpodes que s'alimenten per filtració, entre els quals hi ha l'espècie *Dendropoma lebeche*, espècie endèmica mediterrània, i, amb menys rellevància, l'espècie *Vermetus triquetrus*. Són espècies bioconstructores que generen formacions importants i que, en aquest espai, representen un dels millors exemples de la península Ibèrica.

Aquestes formacions creades per vermètids i algues calcàries generen barreres protectores naturals a l'erosió que formen també un hàbitat propici nou per al desenvolupament d'una multitud d'espècies.

6.3.1 Valoració de l'hàbitat.

A l'àmbit de l'Espai marí d'Ifac, l'hàbitat 1170, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, ocupa una superfície de 46,01 hectàrees, la qual cosa representa un 3,34% de l'espai marí protegit, i un 0,0026% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[8].

[8] Superfície total estimada: 1.732.405 ha, sobre la base de les estimacions de superfície que fa l'informe nacional d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012.

A l'entorn de l'espai, cal destacar les formacions de vermètids de la cala la Manzanera, la cala del Castellet i la platja de la Fustera[9]; així mateix, hi ha formacions submergides d'aquest hàbitat al sud del penyal d'Ifac (Ramos, A. *et al*. (2008). Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación).

[9] http://www.ecologialitoral.com/_movil/nuestro-trabajo/proyectos/nacionales/arrecifes.html

Val a dir que s'inclouen a l'espai únicament les formacions de vermètids submergides (incloses a l'estatge infralitoral), i queden per qüestions competencials les formacions intermareals o emergides fora de l'abast d'aquest Pla de gestió.

L'espècie *Dendropoma petraeum* està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable». Està inclosa també en l'annex II del Conveni de Barcelona i en l'annex II del Conveni de Berna com a espècie en perill o amenaçada.

6.3.2 Pressions i amenaces.

Entre les activitats antròpiques amb un impacte potencial mitjà sobre l'hàbitat 1170, cal destacar els efectes de les activitats recreatives i del canvi climàtic.

Pel que fa als esculls de vermètids, les pressions i/o amenaces principals sobre aquest hàbitat són les obres costaneres (els ports i la regeneració de platges) i els abocaments d'aigües residuals. En particular, els vermètids són una espècie molt sensible a les regeneracions artificials de platges, atès que aquest tipus d'obres provoca una quantitat més gran de sediment fi a la columna d'aigua. No obstant això, hi ha un altre impacte que pot ser significatiu: la sobrefreqüentació de les plataformes rocoses litorals (trepig), el marisqueig i la recollida d'esquers que destrueix irreversiblement les colònies d'esculls. L'augment de la temperatura, la variació del nivell del mar i els esdeveniments extrems la freqüència dels quals augmentarà amb el canvi climàtic poden afectar severament aquestes colònies, molt sensibles al canvi climàtic. També els afecta la contaminació per hidrocarburs, en forma de taques de quitrà que recobreixen les colònies i maten els individus. L'espècie exòtica *Caulerpa cylindracea* pot créixer damunt de cornises de *D. petraeum*.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

L'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port de Calp (que compta amb 264 amarratges), el port Blanc (amb 122 amarradors) i el port de les Bassetes (amb 80 amarradors). L'ancoratge està permès a l'entorn del punt d'ancoratge de Ponent, sobre uns 5 metres de sorra, tot i que també es concentra al voltant del penyal d'Ifac, davant de la cala de la Fossa i davant de la platja del Cantal Roig. D'acord amb la informació cartogràfica, a la zona es troba l'hàbitat 1170 que podria resultar danyat per impactes derivats de l'acció física de l'ancoratge de les embarcacions de recreació, ja que l'ancoratge produeix una erosió del substrat sobre el qual s'assenten els organismes que representen l'hàbitat 1170. A més, les pintures i els antiòxids, l'acumulació de deixalles i els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, actuen com a elements degradatius del medi, per la qual cosa s'assumeix que hi ha una amenaça mitjana sobre l'hàbitat.

Pel que fa a les tipologies més costaneres d'aquest hàbitat, com ara les formacions de vermètids, sobre la base del règim de competències indicat, les formacions intermareals o emergides queden fora de l'abast d'aquest Pla de gestió. Cal esmentar a tall informatiu que l'impacte del trepig de les plataformes on s'ubica aquest hàbitat per part dels ciutadans pot constituir una amenaça en períodes i/o localitats on es puguin donar massificacions[10]. En un estudi experimental (Milazo *et al*., 2002) es va demostrar que les espècies generadores del dosser es veuen clarament afectades pel trepig.

[10] Terradas-Fernàndez, M. (2018). Las plataformas de abrasión con vermétidos y algas calcáreas: un patrimonio ignorado del Mediterráneo ibérico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 26*(2), 142–153, https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/338824

Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí (G03).

En relació amb els esculls de vermètids, el marisqueig i la presència de pescadors que utilitzin les plataformes formades per aquest hàbitat per pescar poden contribuir al problema de la sobrefreqüentació i el trepig d'aquestes formacions. Tot i això, l'impacte principal relacionat amb la pesca és la recollida d'esquers (poliquets i sipuncúlids) que pot comportar la destrucció irreversible de colònies, i que ha estat detectada a l'espai (Ramos *et al*., 2008).

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'hàbitat 1170 és molt baix.

Espècies invasores (I02).

S'ha documentat la presència de colònies aïllades petites (inferiors a 10 cm) d'un corall zooxantel·lat (amb algues simbionts) anomenat *Oculina patagonica* en quatre transsectes fets al llarg del litoral de la ZEC/ZEPA i l'entorn del penyal d'Ifac. És precisament al penyal on es troben, alhora, les colònies aïllades de mida més gran (> 10 cm). *Oculina patagonica* és una espècie nativa de la Mediterrània que, a causa dels canvis climàtics que s'estan produint a escala global, sembla que s'està propagant per la conca mediterrània, creixent sobre altres organismes calcaris i fons rocosos d'algues i canviant l'estructura original. Mentre que la major part de les colònies se solen detectar en substrats artificials i en alguns illots i penya-segats naturals, les formacions més grans s'associen als llits marins i poden ocasionar canvis en les comunitats litorals associades al litoral rocós. Malgrat que no és una espècie al·lòctona i, per tant, tampoc no és invasora, en aquest Pla de gestió es considera com a invasora per la seva expansió ràpida i poder colonitzador elevat, i se li atorga una importància baixa a l'afecció que pot provocar sobre l'hàbitat.

Canvi climàtic (N01).

Està plenament documentat que la Mediterrània s'està escalfant, i està alterant i transformant la biodiversitat marina, i les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. A més, l'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. En un estudi que l'Institut d'Ecologia Litoral duu a terme amb el suport de la Fundación Biodiversidad, s'han revelat dades preliminars d'una afecció per l'increment de temperatures en les formacions del pòlip madreporari *Cladocora caespitosa* al LIC del penyal d'Ifac: el 73% de les colònies presentava símptomes d'emblanquiment o necrosi, i amb un percentatge de superfície mitjà del 41%, per la qual cosa aquesta pressió es considera alta sobre l'hàbitat.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

D'acord amb les projeccions, com a conseqüència del canvi climàtic es preveuen canvis en l'exposició a l'onatge i del nivell del mar que semblen portar a un escenari d'acceleració de l'erosió a les costes en general i a les rocoses en particular. Aquesta pressió és especialment rellevant per a les formacions de vermètids.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1170 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:[3]

Taula 9. Resum de l'anàlisi de pressions i amenaces identificades per a l'hàbitat 1170

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí. (Pesca sobre formacions de vermètids).	MITJANA
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA
I02	Espècies invasores no incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	ALTA
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA

6.3.3 Estat de conservació.

No es disposa de dades científiques sobre el rang o l'estructura de l'hàbitat 1170 en l'àmbit de l'Espai marí d'Ifac, i com que l'hàbitat no s'inclou en el Formulari normalitzat de dades (FND) no es coneixen valors de referència de cap dels paràmetres utilitzats per valorar l'estat de conservació d'aquest hàbitat; per això, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 Esculls, en l'àmbit de l'espai protegit, és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 10. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1170 Esculls.	D	D	D	D

6.4 Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

6.4.1 Valoració.

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és una espècie inclosa en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 en l'apartat d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». També està inclòs en l'annex II del Conveni de Barcelona en la categoria d'«espècies en perill o amenaçades», en l'annex II del Conveni de Berna en la categoria d'«espècies de fauna estrictament protegides», en l'annex II de la Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries d'Animals Silvestres (Conveni de Bonn), i en l'annex II d'ACCOBAMS, en la categoria de «protecció estricta».

Així mateix, s'inclou al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable».

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és un cetaci d'hàbitats costaners, tot i que també ocupa aigües de mar obert, i és una de les espècies més abundants de la Comunitat Valenciana. S'observa amb certa freqüència durant tot l'any, i a les aigües de la Comunitat Valenciana s'han observat cries acompanyant les seves mares en diferents èpoques de l'any; tanmateix, les dades d'albiraments no permeten establir un patró estacional clar de cria d'aquesta espècie.

És una espècie que s'adapta bé a variacions de les condicions ambientals i que té una dieta àmplia de peixos i de cefalòpodes, tant pelàgics com bentònics.

6.4.2 Pressions i amenaces.

Com que són individus que habiten les aigües costaneres, estan més exposats a amenaces antropogèniques, com ara l'esgotament de les seves preses, la captura accidental i la interacció amb les activitats nauticorecreatives, principalment embarcacions i motos nàutiques.

Activitats recreatives (F07).

Les activitats recreatives poden representar una amenaça mitjana per a l'espècie *T. truncatus*, sobretot a l'estiu quan el nombre d'embarcacions i motos aquàtiques és molt elevat, època de l'any en què s'ha determinat un nombre més alt d'albiraments. A més de possibles molèsties per sorolls o encalços, l'acció física dels elements d'ancoratge, així com les pintures i antiòxids i els abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis, actuen com a elements degradatius del medi, fonamentalment en els punts d'acumulació d'ancoratges, com el que hi ha al voltant del penyal d'Ifac, i que li confereix una amenaça mitjana per a l'espècie.

Aquesta amenaça es veu potenciada per la pesca recreativa autoritzada en l'entorn de l'espai marí, que representa una amenaça mitjana per la interacció amb l'espècie, sobretot en èpoques estivals, quan es produeix l'afluència massiva de pescadors recreatius.

Així mateix, les activitats recreatives (embarcacions i motos aquàtiques) generen sorolls que alteren l'hàbitat natural de l'espècie, sobretot en èpoques estivals, quan l'activitat assoleix cotes molt elevades. A més, l'espècie pot quedar sotmesa a pressions mitjanes per la interacció amb embarcacions recreatives d'albiraments, que envaeixen l'hàbitat de l'espècie i n'alteren el comportament, per la qual cosa les activitats recreatives es consoliden com una amenaça mitjana per a l'espècie.

Captura i mort accidentals per arts de pesca (G12).

Els dofins mulars poden afectar les pesqueries en malmetre els ormeigs de pesca o competir-hi pels mateixos recursos. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta perjudicial per a l'espècie *T. truncatus*, que en moltes ocasions queda enredada a les xarxes i en produeix la mort per ofegament o amb aletes amputades després de l'intent d'alliberament per part de pescadors, per la qual cosa la pesca representa una amenaça mitjana sobre l'espècie.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i de la sobrepesca, la qual cosa obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives o a disminuir el nombre poblacional, per la qual cosa la seva interacció amb la pesca es considera una pressió mitjana dins de l'espai protegit.

Deixalles marines (F22).

Entre les amenaces amb un impacte alt a què s'enfronta *T. truncatus* hi ha l'acumulació de deixalles marines. Les restes plàstiques que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics que l'espècie ingereix i bioacumula, i n'arriben a produir alteracions en les funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació; a més, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, la qual cosa els obtura l'aparell digestiu i els provoca la mort per inanició o per esquinçament d'òrgans interns a causa de la ingesta d'objectes afilats. Altres efectes perjudicials inclouen la inhabilitació de la producció d'enzims digestius, la disminució de la gana, la dilució de nutrients, la reducció de les taxes de creixement, la disminució dels nivells d'hormones esteroidals, el retard de l'ovulació i el fracàs reproductor o l'absorció de toxines.

D'altra banda, els arts de pesca rebutjats o perduts, considerats igualment com a deixalles marines, poden emmallar els cetacis i impedir-los fer les funcions fisiològiques bàsiques o alterar-ne els processos d'ingesta, natació i reproducció.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01 i N07).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials. Per això, es considera com una pressió mitjana sobre *T. truncatus*.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Tursiops truncatus* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 11. Resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *T. truncatus*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA
N07	Disminució o extinció d'espècies associades (per exemple, font d'aliment/presa, depredador/paràsit, simbiont, etc.) a causa del canvi climàtic.	MITJANA

6.4.3 Estat de conservació.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Tursiops truncatus* en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra en la taula adjunta:

Taula 12. Avaluació de l'estat de conservació de *Tursiops truncatus*

Espècies d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Població**	**Hàbitat de l'espècie**	**Avaluació global de l'estat de conservació**
Tursiops truncatus.	F	D	F	D

– Rang: estudis d'alimentació del dofí mular efectuats a la Comunitat Valenciana revelen una dieta composta principalment per espècies bentòniques i demersals que habiten a profunditats entre 50 i 200 metres, cosa que sembla indicar que aquest és l'hàbitat preferit pel dofí mular a aquesta zona. No obstant això, s'han localitzat albiraments de dofí mular en aigües de l'Espai marí d'Ifac, a profunditats de 25 metres, per la qual cosa, d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió dels experts, el rang de l'espècie es pot considerar com a favorable (F), en entendre que el seu valor actual és estable o està lleugerament en increment respecte al valor favorable de referència i que aquest no ha sofert canvis.

– Població: el dofí mular sol formar grups d'1 a 30 individus en aigües mediterrànies. A les aigües de l'Espai marí d'Ifac s'han fet albiraments de grups de dofins mulars que varien entre 1 i 25 individus. Tot i això, no es tenen estimacions que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àrea de l'hàbitat es pot considerar prou extensa (estable) dins de l'espai marí protegit per al desenvolupament del cicle vital de *T. truncatus*, així com de qualitat adequada, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la migració, amb l'arribada d'exemplars pertanyents principalment a la població de l'Atlàntic occidental, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual cosa les perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

6.5 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.5.1 Valoració.

Aquest Espai marí d'Ifac és una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) així com durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie; no obstant això, cal tenir en compte, però, que la plataforma i el talús continental aigües fora de l'Espai marí d'Ifac formen part de la ZEPA marina Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern.

6.5.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.5.3 Estat de conservació.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[11].

[11] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies

de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016)[12]. Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[12] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí d'Ifac atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més properes es troben a Eivissa i Formentera, i una de les àrees principals d'alimentació de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Plataforma-talús marins del cap de la Nau (ES0000510), aigües fora d'aquest espai. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, donen xifres molt variables, d'entre 80 i 992 individus per al punt d'observació de cap de la Nau i d'entre 14 i 844 individus per al punt d'observació de la serra Gelada, situats al nord i al sud de l'espai respectivament. En tot cas, la manca de dades més concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, en no conèixer la resta de valors, es considera el paràmetre com a desconegut (D) dins de l'espai. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives

futures són pèssimes. D'altra banda, l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie.

Taula 13. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'Espai marí d'Ifac

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	D	D

6.6 Corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)

6.6.1 Valoració.

L'Espai marí d'Ifac és una zona freqüentada pel corb marí emplomallat durant tot l'any. En aquesta ZEC/ZEPA es poden trobar individus que es reprodueixen en colònies pròximes, així com individus que protagonitzen desplaçaments dispersius d'amplitud més gran procedents de colònies més llunyanes. El corb marí emplomallat es reprodueix al penyal d'Ifac, on es va censar una parella reproductora el 2017, 4 parelles el 2018, 6 parelles el 2019 i 5 parelles reproductores el 2020. A més, a uns 2 km de distància en direcció sud hi ha una de les colònies principals de l'espècie al llevant ibèric, als penya-segats del Parc Natural de la Serra Gelada, on s'ha constatat la presència de 10 parelles el 2017, 12 parelles el 2018, 16 parelles el 2019 i 13 parelles el 2020. Cal assenyalar també que, al nord de l'espai, a la ZEC/ZEPA de l'Espai marí de la Marina Alta, recentment s'han detectat nous nius de l'espècie.

6.6.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre el corb marí emplomallat en el medi marí és la pesca professional; més concretament, l'amenaça principal per a la conservació de moltes de les seves poblacions és la captura accidental en arts passius d'emmallament[13].

[13] Velando, A. i Munilla, I. (2008). *Plan de Conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Universidade de Vigo.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.6.3 Estat de conservació.

El corb marí emplomallat mediterrani es distribueix per tota la conca Mediterrània. És una espècie eminentment sedentària, encara que hi ha poblacions que fan desplaçaments de certa envergadura després del període reproductiu. És una espècie poc comuna a les costes del llevant ibèric on amb prou feines hi ha una desena de nuclis reproductors de mida petita. També nidifica a les illes Balears que és on es localitza la major part de la població reproductora de la Mediterrània occidental[14].

[14] Barros, A., Álvarez, D. i Velando, V. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

És un ocell marí costaner que s'alimenta de peixos que captura a la columna d'aigua i al fons, fins a profunditats que poques vegades superen els 30 m. Durant el període reproductor (hivern-primavera) les poblacions es concentren al voltant de les colònies de

reproducció, mentre que durant la resta de l'any sol presentar una distribució més dispersa i uniforme. Els adults acostumen a romandre a prop de les colònies de cria durant tot l'any mentre que els juvenils poden fer moviments dispersius.

El corb marí emplomallat està classificat en la categoria de «vulnerable» (V) al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, mentre que d'acord amb els criteris de la UICN la seva situació és «poc preocupant» (LC). S'estima que la majoria de poblacions ibèriques es troben en declivi.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: la subespècie es distribueix per tota la conca de la Mediterrània, mentre que al llevant ibèric compta amb un grapat de nuclis reproductors en penya-segats costaners i en illes repartits al llarg del litoral. Durant el període de cria (hivern-primavera) la població reproductora es tendeix a concentrar al voltant de les colònies en distàncies que no solen superar els 5 km[15]. La resta de l'any es troba més dispers, tot i que sempre a prop de la costa. D'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, on predomina la costa rocosa de penya-segats, i tenint en compte que hi ha poblacions reproductores molt properes, és d'esperar que el corb marí emplomallat es trobi àmpliament distribuït en l'Espai marí d'Ifac durant tot l'any, per la qual cosa el seu rang es considera com a favorable (F).

[15] Soanes, L. M., Bright, J. A., Angel, L. P., Arnould, J. P. Y., Bolton, M., Berlincourt, M., Lascelles, B., Owen, E., Simon-Bouhet, B. i Green, J. A. (2016). Defining marine important bird areas: Testing the foraging radius approach. *Biological Conservation*, *196*, 69–79.

– Població: la localització de nius més pròxima es troba en un penya-segat adjacent a aquest espai marí protegit, al Parc Natural del Penyal d'Ifac. S'hi va censar una parella reproductora el 2017, 4 parelles el 2018, 6 parelles el 2019 i 5 parelles el 2020. A més, hi ha una altra colònia de reproducció a 2 km de distància, als penya-segats del Parc Natural de la Serra Gelada, on van nidificar 10 parelles el 2017, 12 parelles el 2018, 16 parelles el 2019 i 13 parelles el 2020. Malgrat que no es coneix la població favorable de referència, a partir de les dades del cens que ha fet la Generalitat Valenciana des de l'any 2007, es distingeixen tres períodes: un d'inicial del 2007 al 2009 en el qual es censen fins a 6 parelles, un altre entre el 2010 i el 2017 en el qual es redueixen les parelles reproductores i hi ha una estabilitat amb variacions interanuals entre 0 i 2 parelles (sense detectar reproducció el 2012 i 2014), i una tendència més favorable des del 2018 amb les dades aportades anteriorment, en la qual sembla que la població augmenta a valors de 5 o 6 parelles. Sobre la base d'aquesta informació es considera que aquest paràmetre és favorable (F).

– Hàbitat de l'espècie: com que el corb marí emplomallat és una espècie que es desenvolupa en aigües i fons a profunditats inferiors als 30 m, una part considerable de la superfície d'aquest espai es correspon amb l'hàbitat d'alimentació potencial de l'espècie. A més, els penya-segats costaners confrontants amb aquest espai són un hàbitat de cria òptim, per la qual cosa aquest paràmetre té un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: a escala local, les perspectives futures del corb marí emplomallat a l'Espai marí d'Ifac passen per reduir les molèsties derivades del trànsit d'embarcacions de recreació[16], i per garantir que no es produeixen baixes per la captura accidental en arts de pesca professional i recreativa. Aleshores, cal esperar que com a resultat de l'aplicació del Pla aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al corb marí emplomallat. A escala global, la subespècie es troba amenaçada per la captura accidental en arts de pesca d'emmallament. La mitigació efectiva de la mortalitat en arts d'emmallament resulta essencial per garantir unes taxes de supervivència de juvenils, immadurs, i sobretot adults, capaços d'assegurar la persistència de les poblacions. Atesa la tendència de la població reproductora i l'hàbitat

en l'espai, malgrat que cal prendre mesures davant les pressions i les amenaces de l'espècie, es considera que les perspectives futures són favorables.

[16] Velando, A. i Munilla, I. (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. *Biological Conservation*, *144*(3), 1167–1174.

– Avaluació global de l'estat de conservació: sobre la base dels resultats obtinguts en els apartats anteriors es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) a l'Espai marí d'Ifac és favorable (F).

Taula 14. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani a l'Espai marí d'Ifac

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	F	F	F	F

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou les espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat.

Inclou espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, espècies protegides sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic.

Dàtil de mar *(Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[17].

[17] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat

d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí d'Ifac:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110 i 1170*, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Desenvolupament dels estudis necessaris per millorar el coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120 i 1170.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3. 80. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millora dels paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'annex 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millora del coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA ACCIDENTAL D'OCELLS EN LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal.

Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA Espai marí d'Ifac es proposa un sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 15. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZECC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 16. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[18] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar

activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[18] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ESZZ16006 «ESPAI MARÍ D'IFAC»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun

d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang (dins de la regió biogeogràfica/ marina afectada).	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Sense informació. O Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

Avaluació global de l'estat de conservació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».	

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ESZZ16006, Espai marí d'Ifac

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110 I 1120* Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Consolidació de la platja Arenal-Bol i regeneració de les cales de la Fustera i el Portet.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Imprescindible un pronunciament favorable de l'òrgan gestor. Pla de seguiment ambiental necessari per part del promotor. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per erosió: 1110, 1120*.	Tot el litoral de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges. Manteniment d'arribatges a les platges confrontants amb la Xarxa Natura 2000 amb possible eliminació en la temporada estival. Ús de maquinària i de tècniques per separar *in situ* la sorra i arribatge Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170. *Tursiops truncatus.*	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Tursiops truncatus* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls. *Tursiops truncatus.*	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Ancoratge entre el port de les Bassetes i la platja de l'Arenal: cala de la Fossa, platja del Cantal Roig i cala de la Fustera.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació. Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl. Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Busseig recreatiu (amb botella).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Pèrdua de diversitat per trencament d'espècimens o substrat Recollida d'espècies protegides Sediments en suspensió que poden impedir les funcions biològiques Erosió provocada per bussejadors.	Voltants del penyal d'Ifac.	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Prohibició d'alimentar els animals silvestres durant les immersions Execució de campanyes de sensibilització i accions de comunicació entre clubs de busseig, associacions i empreses recreatives per al desenvolupament i la utilització de bones pràctiques de busseig, respectuoses amb els valors naturals de l'espai marí protegit Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Observació de cetacis i altres animals marins.	Rang, distribució i mida poblacional d'espècies de cetacis, especialment, de *Tursiops truncatus*.	Execució incorrecta de l'activitat: alteracions de funcions metabòliques bàsiques per soroll, assetjament o alimentació (*feeding*) Lesions greus o mortalitat Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions.	Voltants del penyal d'Ifac.	Cetacis, en especial, *Tursiops truncatus*.	Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*) Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals. Prohibició de practicar l'observació de cetacis a una distància inferior a 500 metres dels animals. Compliment de la normativa vigent, en especial, de la regulació que recull el document d'«usos i activitats» Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pesca submarina.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Disminució del nre. d'exemplars d'espècies marines protegides Captura il·legal/eliminació de fauna marina Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Voltants del penyal d'Ifac.	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès *Tursiops truncatus*.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Tursiops truncatus.*	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Abalisament de zones de bany.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Danys mecànics a causa del sistema d'ancoratge de l'abalisament que delimita la zona de bany.	Litoral de Benissa, Teulada (època estival).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Posicionament d'ancoratges en clarianes de l'alguer.
Activitats recreatives a la costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Tursiops truncatus*).	Trepig i deteriorament d'espècies i hàbitats Introducció de deixalles al medi marí.	Litoral de Benissa, Teulada (època estival).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Tursiops truncatus.*	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08)					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	Espigons de la platja de l'Arenal-Bol.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans (EDAR), sobreeixidors.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120*.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	Emissari de Calp.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Tursiops truncatus.*	Degradació dels fons marins Desnutrició, mort per inanició, intoxicació i problemes intestinals de cetacis Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Tursiops truncatus.*	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Tursiops truncatus.*	Eliminació o degradació d'hàbitats protegits, especialment els hàbitats 1110 i 1120* Negada per sediments en suspensió d'hàbitats: 1120* i 1110 (negada d'espècies residents) Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència potencial d'espècies invasores exòtiques (I01) Competència per les espècies (captures/alimentació) (G01) Lesions greus o mortalitat (*Tursiops truncatus*). Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Pesca amb arts menors. Arts fixos de xarxa Entre < 1 i 20 metres de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Tursiops truncatus.*	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació. Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl. Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació. Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars Soroll submarí.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: rang, distribució i mida poblacional de *Tursiops truncatus*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades Alteració del comportament de les espècies de cetacis, en especial de *Tursiops truncatus* Lesions greus (ecolocalitzador) o mortalitat d'individus.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Tursiops truncatus.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa cylindracea (abans C. racemosa var. cylindracea).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb *Posidonia oceanica*.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	1120* Alguers de posidònia.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Port de Calp, port Blanc i port de les Bassetes.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Canvis de temperatura (p. ex., augment i augment extrem de la temperatura) a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*. Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170. Rang, distribució i mida de la població de *Tursiops truncatus*. Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110, 1120* i 1170 Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls Espècies: *Tursiops truncatus*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC. ESZZ16006. Espai marí d'Ifac

Seguiment de l'estat de conservació

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador del subprograma	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Cetacis Costers - Demarcació llevantinobalear MWEES- LEBA- MT-1_CetCosteros.	Abundància (nre. d'individus) Patró de distribució.	Sexennal.	Repositori nacional de dades.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	-.	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
		Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador del subprograma	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	–	Nre. d'embarcacions Nre. d'ancoratges ecològics Taxa de recuperació de l'alguer Superfície d'alguer afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Estudi efectuat.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual/informe tècnic elaborat.
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
		Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES - LEBA - EAI - 5_DatosAdicionalesInvasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
BLOC 2. GESTIÓ	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Protocol establert.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador del subprograma	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 3. PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Monitoratge d'encallaments de cetacis - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos.	Nre. d'encallaments Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència Nivell tròfic Presència i tipus de plàstics a l'estómac Biometria, edat, dieta, càrrega parasitària.	Anual.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.	No existeix.	Nre. de contenidors de recollida separada instal·lats (en comptes de papereres) Volum anual de residus reciclats.	Anual.	Dades anuals de recollida de brossa local.	Augment del volum de residus reciclats.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/ platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Per definir.	Sexennal.	No existeix.	Plataforma elaborada.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

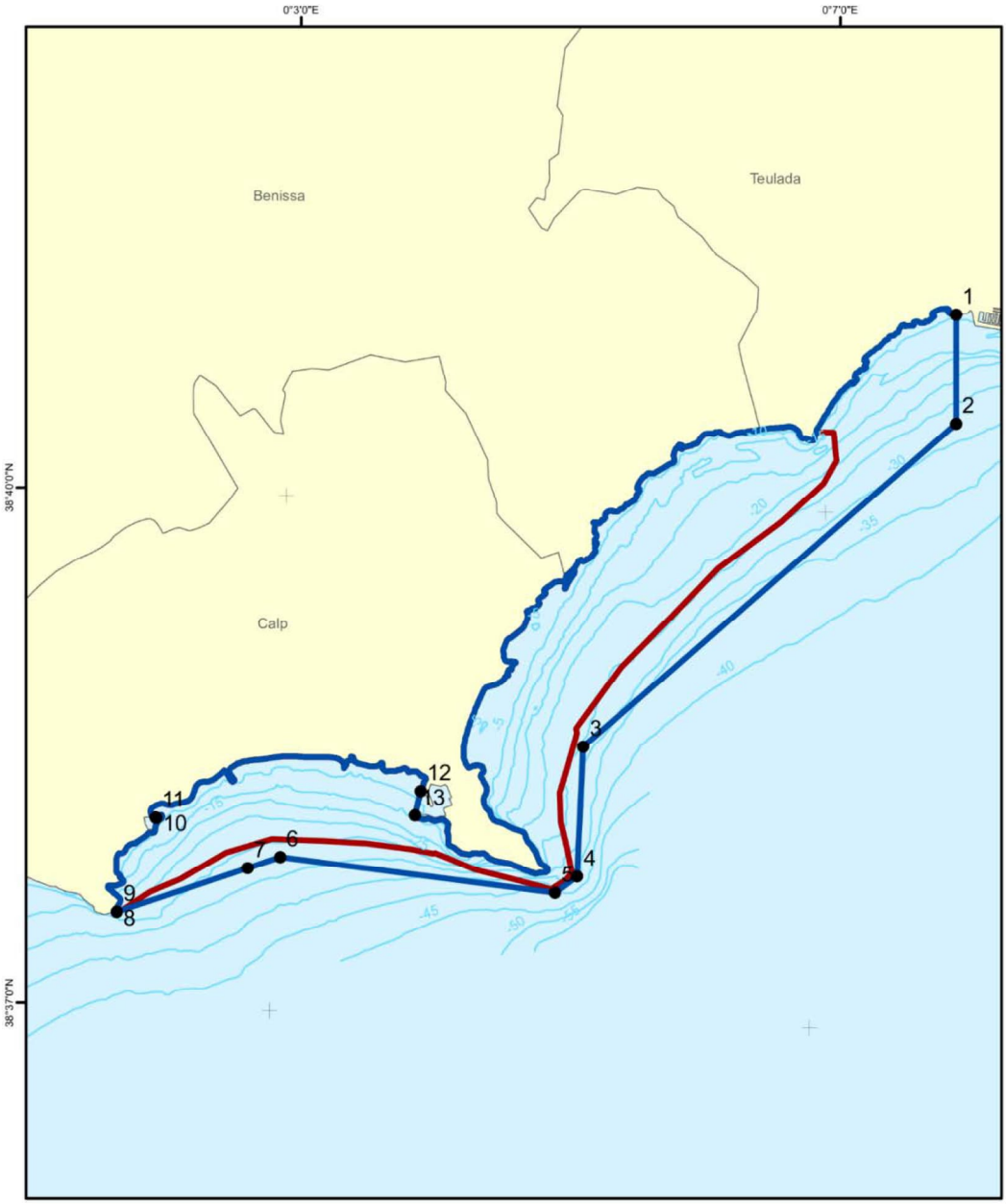
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	–	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Reducció de la mortalitat d'animals encallats vius.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.			Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ESZZ16006 **ESPAI MARÍ D'IFAC**

DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA **Demarcació marina llevantinobalear**



N
W E
S

Zona especial de conservació Zona d'especial protecció per a les aus

Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques

0 600 1.200 2.400 metres

Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC

Tipus d'hàbitat natural

1110 - Bancs de sorra coberts permanentment d'aigua marina poc profunda
1120 - *Alguers de posidònia

ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)

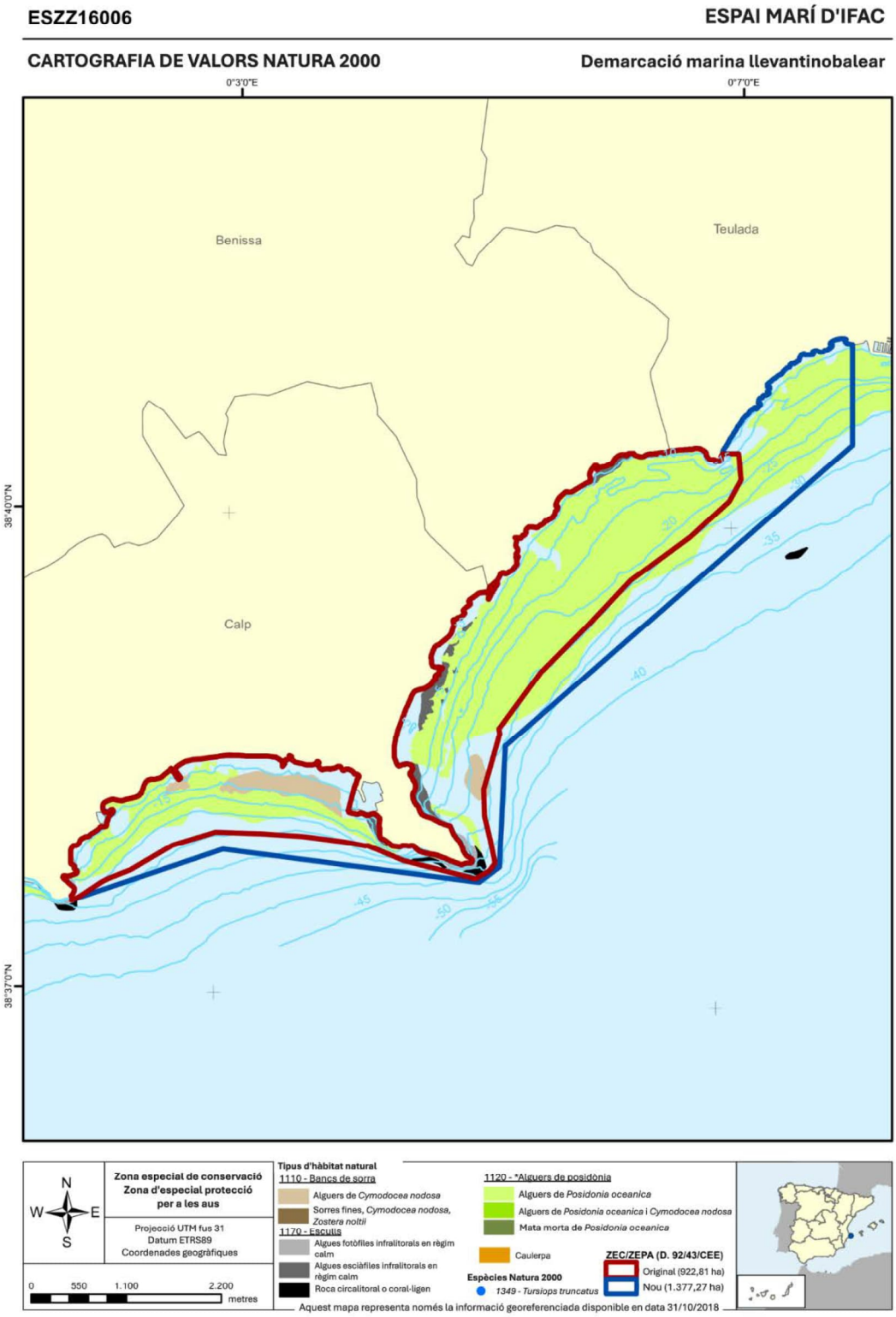
Nou (1.377,27 ha)
Original (922,81 ha)

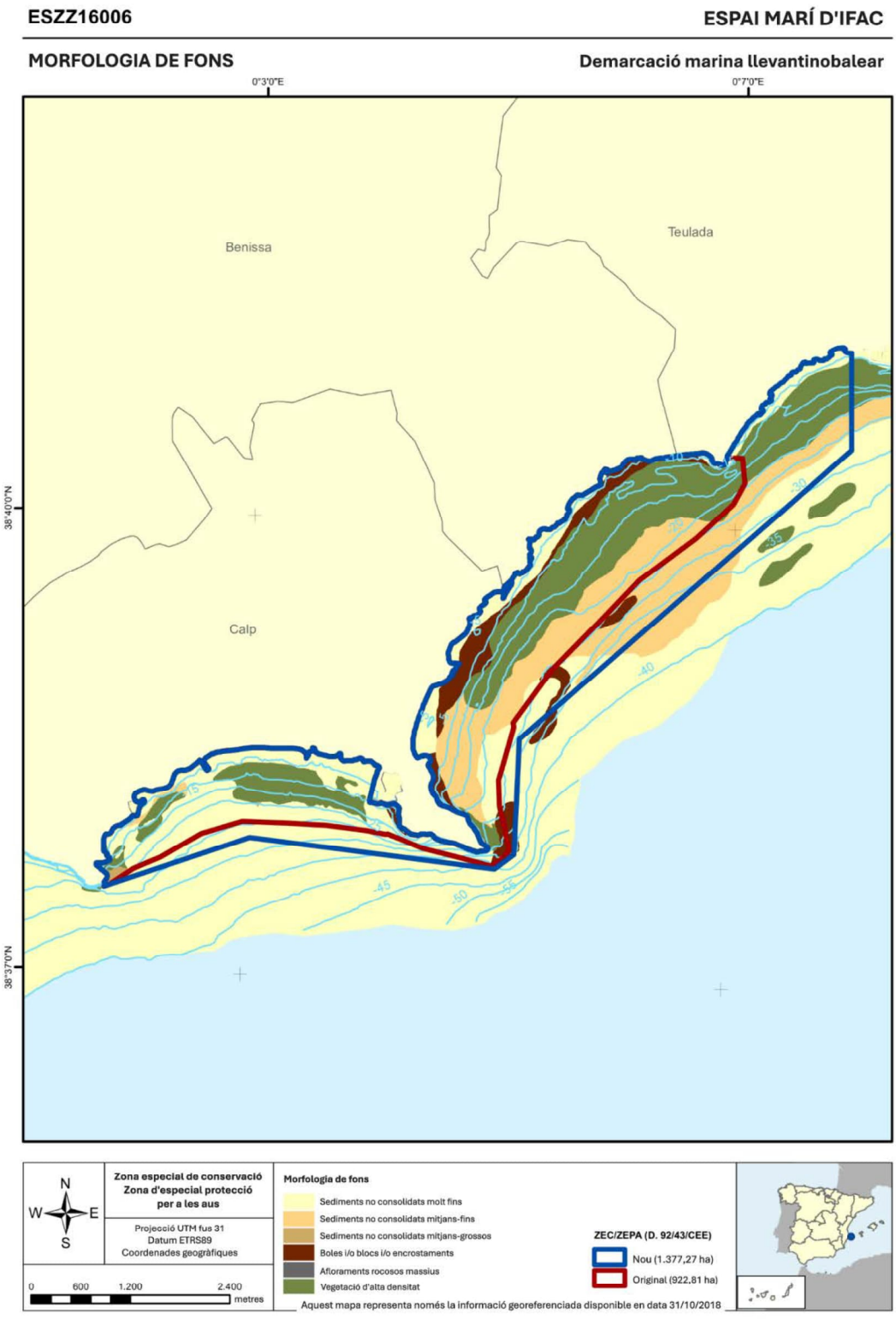
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

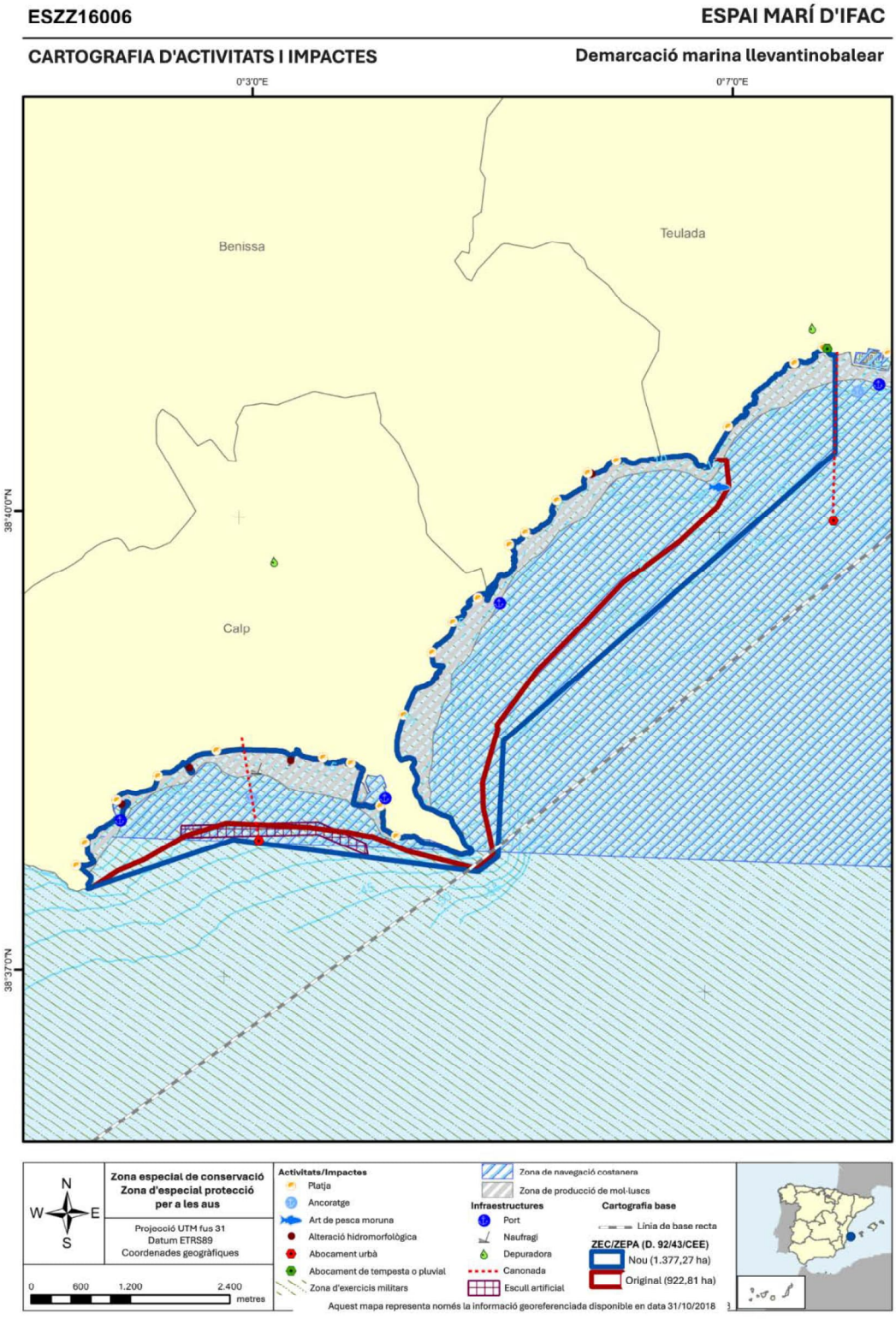
ESZZ16006. Espai marí d'Ifac

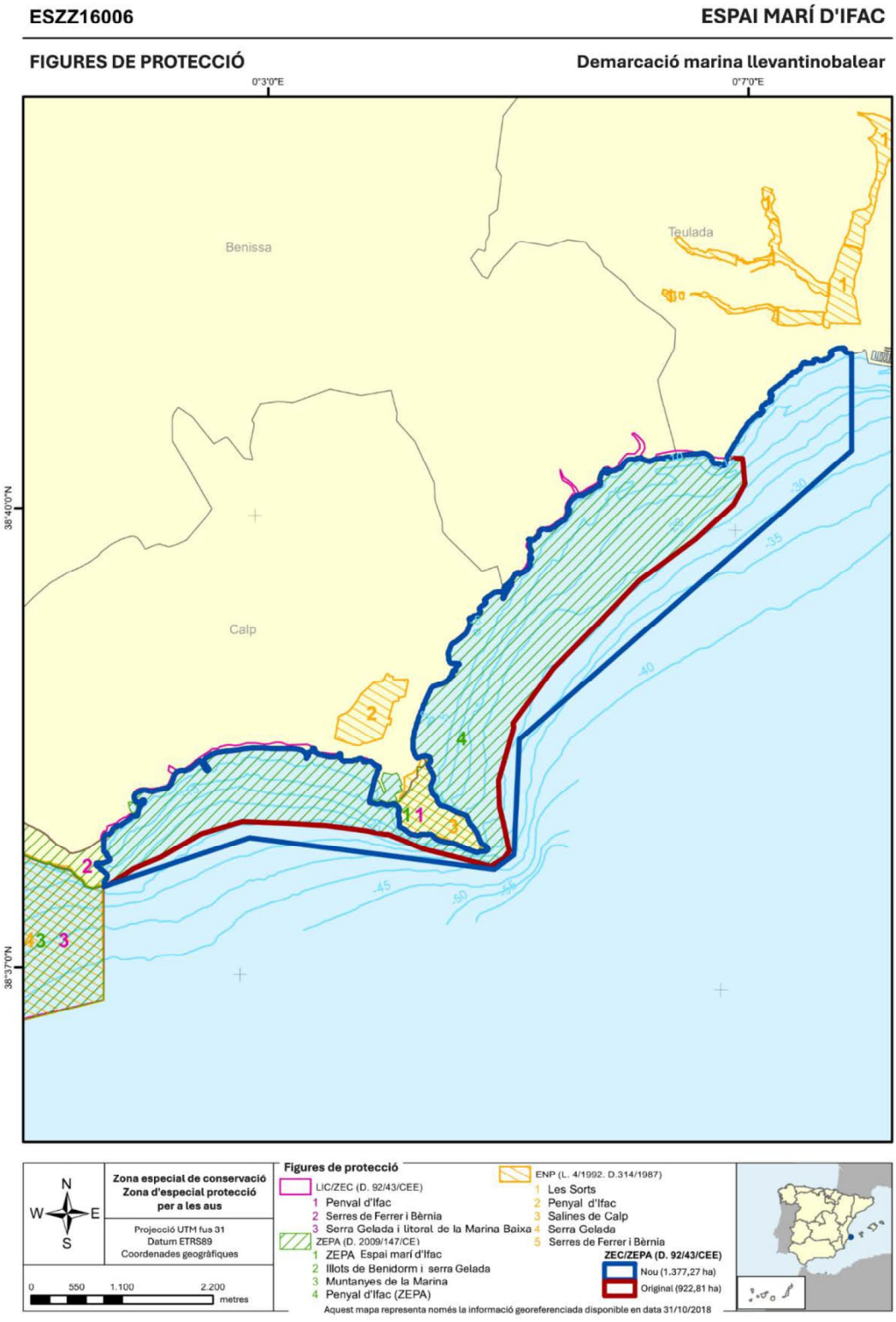
La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5-6-7-8-9
1: 38° 41,178'N; 0° 7,930'E
2: 38° 40,544'N; 0° 7,955'E
3: 38° 38,597'N; 0° 5,267'E
5: 38° 37,741'N; 0° 5,092'E
7: 38° 37,827'N; 0° 2,807'E
8: 38° 37,548'N; 0° 1,850'E
9: 38° 37,548'N; 0° 1,850'E
Línia de costa, des de la coordenada 9 fins a la coordenada 10
Alineació entre les coordenades 10 i 11
10: 38° 38,103'N; 0° 2,121'E
11: 38° 38,105'N; 0° 2,113'E
Línia de costa, des de la coordenada 11 fins a la coordenada 12
Alineació entre les coordenades 12 i 13
Línia de costa, des de la coordenada 13 fins a la coordenada 1
12: 38° 38,307'N; 0° 4,073'E
13: 38° 38,166'N; 0° 4,034'E


ESZZ16006
ESPAI MARÍ D'IFAC
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
38°40'0"N
38°37'0"N
Benissa
Teulada
Calp
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
Alguers de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
Caulerpa
Espècies Natura 2000
1349 - Tursiops truncatus
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Original (922,81 ha)
Nou (1.377,27 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16006
ESPAI MARÍ D'IFAC
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
38°40'0"N
38°37'0"N
Benissa
Teulada
Calp
-10
-20
-25
-30
-35
-40
-45
-50
-55
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
600
1.200
2.400
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats mitjans-fins
Sediments no consolidats mitjans-grossos
Boles i/o blocs i/o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació d'alta densitat
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (1.377,27 ha)
Original (922,81 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16006
ESPAI MARÍ D'IFAC
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
38°40'0"N
38°37'0"N
Benissa
Teulada
Calp
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
600
1.200
2.400
metres
Activitats/Impactes
Platja
Ancoratge
Art de pesca moruna
Alteració hidromorfològica
Abocament urbà
Abocament de tempesta o pluvial
Zona d'exercicis militars
Zona de navegació costanera
Zona de producció de mol·luscs
Infraestructures
Port
Naufragi
Depuradora
Canonada
Escull artificial
Cartografia base
Línia de base recta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (1.377,27 ha)
Original (922,81 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16006
ESPAI MARÍ D'IFAC
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°3'0"E
0°7'0"E
38°40'0"N
38°37'0"N
Benissa
Teulada
Calp
-30
-35
-40
-45
-50
-55
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 31
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 550 1.100 2.200
metres
Figures de protecció
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1 Penyal d'Ifac
2 Serres de Ferrer i Bènnia
3 Serra Gelada i litoral de la Marina Baixa
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1 ZEPA Espai marí d'Ifac
2 Illots de Benidorm i serra Gelada
3 Muntanyes de la Marina
4 Penyal d'Ifac (ZEPA)
ENP (L. 4/1992. D.314/1987)
1 Les Sorts
2 Penyal d'Ifac
3 Salines de Calp
4 Serra Gelada
5 Serres de Ferrer i Bènnia
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (1.377,27 ha)
Original (922,81 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena y Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Bearzi, G., Fortuna, C. M., Reeves, R. R. (2008). Ecology and conservation of common bottlenose dolphins Tursiops truncatus in the Mediterranean Sea. Mammal Review. Mammal society. 32 pàgines.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Carreras, C., Pascual, M., Tomás, J., Marco, A., Hochscheid, S., Castillo, J. J., Gozalbes, P., Parga, M., Piovano, S., Cardona, L. (2018). Sporadic nesting reveals long distance colonisation in the philopatric loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Scientific Reports, 8(1435).

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de

vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Czerwinski Kulikowska, I. A. (2014). Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Díaz López, B. (2009). The bottlenose dolphin Tursiops truncatus foraging around a fish farm: Effects of prey abundance on dolphins' behaviour. Current Zoology, 55(4), 243–248.

Díaz López, B. (2011). Whistle characteristics in free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Mediterranean Sea: influence of behaviour. Mammalian Biology, 76, 180–189.

Díaz López, B., López, A., Methion, S., i Covelo, P. (2017). Infanticide attacks and associated epimeletic behaviour in free-ranging common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 1–9.

Domènech, F., Tomás, J. i Merchán, M. (2014). Conservación de la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental: influencia de la pesca de arrastre. Asociación Chelonia. Monografía VIII.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 320, 65–76.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Ministerio de Medioambiente (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22, 1, 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology 120, 9–15.

PNUE (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

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

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Pla de gestió de la ZEC ESZZ16008 «Espai Marí del Cap de l'Horta-el Campello»

1. Antecedents

El 10 de juliol de 2001, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 94 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, on es va proposar la designació com a LIC de l'espai denominat Cap de les Hortes, amb el codi ES5213032 i una superfície total de 4.253,24 hectàrees.

El LIC es va proposar a causa de la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) i 8330 Coves marines submergides i semisubmergides, tots inclosos en l'annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i atribueix a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, l'exercici de les funcions a què es refereix aquesta Llei pel que fa a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'Administració General de l'Estat assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives al LIC ESZZ16008 Espai marí del cap de l'Horta-el Campello, que aporten un millor coneixement dels hàbitats, és procedent la proposta d'ampliació dels límits de l'espai protegit actual, que passa d'una superfície de 4.253,26 hectàrees a una superfície total de 6.748,87 hectàrees, amb la qual cosa augmenta 998,89 ha la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica* i 104,04 ha la superfície de *Cymodocea nodosa*. A més, s'hi inclou la protecció de l'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls, que no preveu el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ampliació de l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
1 fins a la coordenada 2
1: 38° 27,98383'N; 0° 19,67955'W
2: 38° 25,87829'N; 0° 22,84125'W
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6-7-8-9-10
3: 38° 25,85616'N; 0° 22,89114'W
4: 38° 25,83497'N; 0° 22,91021'W
5: 38° 25,79769'N; 0° 22,94873'W
6: 38° 25,74487'N; 0° 23,00333'W
7: 38° 25,72571'N; 0° 23,01652'W
8: 38° 24,97553'N; 0° 23,31146'W
9: 38° 24,51302'N; 0° 23,98238'W
10: 38° 21,44465'N; 0° 24,51305'W
Línia de costa, des de la coordenada 10 fins a la coordenada 11
11: 38° 21,31737'N; 0° 26,11106'W
Alineació entre les coordenades 11-12-13-14-15-16-17-1
12: 38° 21,32970'N; 0° 26,67555'W
13: 38° 19,53702'N; 0° 26,73855'W
14: 38° 19,49970'N; 0° 25,03554'W
15: 38° 20,93103'N; 0° 22,31839'W
16: 38° 23,02424'N; 0° 20,94139'W
17: 38° 27,60680'N; 0° 18,98110'W

El Pla de gestió de l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat Espai marí del cap de l'Horta-el Campello està situat a la mar Mediterrània a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província d'Alacant, en aigües marítimes en què Espanya exerceix la sobirania.

Aquest espai inclou les aigües compreses en una franja marina irregular que s'estén de nord a sud des de la zona residencial denominada cala d'Or, situada en el terme municipal del Campello, fins a la cala dels Jueus, ubicada a la part nord de la badia d'Alacant. La superfície total de l'espai marí protegit incloent-hi la seva ampliació és de 6.748,87 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima superior als 40 m.

L'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello és confrontant amb l'espai protegit de la Xarxa Natura 2000 denominat LIC ES5213032 Cap de les Hortes, la competència de gestió del qual és de la Generalitat Valenciana.

Així mateix, l'espai se superposa parcialment amb dues zones protegides d'interès pesquer declarades pel Decret 219/1997, de 12 d'agost, del Govern valencià, i regulades en la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de la Generalitat, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana. La superposició es dona principalment amb la zona 6 «Punta de l'Escaleta-Cap de l'Horta» i, en menor mesura, amb la zona 7 «Cap de l'Horta-El Mojón».

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, en l'àmbit de l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello també és aplicable l'Acord sobre la conservació dels cetacis de la mar Negra, la mar Mediterrània i la zona atlàntica contigua, o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica denominada clima del sector litoral meridional, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima BSk, semiàrid calorós, i registra precipitacions escasses, els valors mitjans de les quals se situen en uns 374 mm anuals al Campello a causa de la seva posició a sotavent dels fluxos mediterranis del NE. La tardor és l'estació més plujosa i el juliol és el mes més sec.

Es tracta del sector més àrid de la Comunitat Valenciana, on les temperatures mitjanes varien des dels 11,2 °C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, als mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 26 °C, i assoleixen valors més elevats segons ens acostem a la costa. La temperatura mitjana anual de la zona litoral s'estableix al voltant dels 18 °C (18,2 °C al Campello).

Amb relació al règim de vents, presenten una alternança estacional clara. S'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, concretament al sector septentrional del marge continental bètic. S'estén des del cap de la Nau fins al cap de Gata. La influència de les direccions estructurals

bètiques és molt forta, amb una orientació predominant NE-SO que condiciona gairebé tots els seus trets morfològics.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple de tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic.

El marge que correspon a la zona és bàsicament del tipus progradant, si bé es poden trobar talussos abruptes a les parets dels canyons, i intermedis associats a les alineacions d'aflorament del cap de Santa Pola.

El basament del marge continental està constituït per les unitats internes de l'orogen bètic. Inclou cinc dipòsits sorrencs, adossats a represos morfològics, associats a afloraments del pliocè existents a l'Alt de Santa Pola, situats entre els 65-70 m de profunditat. Tots aquests cossos sorrencs es consideren dipòsits litorals abandonats durant la transgressió versiliana, i es conserven actualment com a formes relictes de la plataforma continental.

Entre Alacant i el Campello apareix una zona de represos mixtos constituïda per una alineació de crestes i escarpes. Aquesta zona constitueix l'inici d'un estret promontori que s'eleva fins als 85 m, tot trencant la continuïtat batimètrica. Al sector meridional de la plataforma, a partir dels 80 m de profunditat i ocupant la plataforma externa, hi ha un aflorament plistocè, amb una escarpa que s'ajusta a la línia batimètrica de 90 m.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental. Pel que fa als trets morfològics, es correspon amb una plataforma interna i mitjana pràcticament planera; només la presència de dos grups de barres davant del Campello trenca la continuïtat. La falca sedimentària potent d'aquest tram acusa al N una subsidència forta com la depressió de Sant Joan. Davant del cap de les Hortes, està assenyalada per un alt estructural limitat al N per una fractura NO-SE, la qual determina la distribució del rebliment sedimentari.

4.1.3 Dinàmica marina.

Aquest sector costaner d'Alacant forma part del domini més àrid i sec de les costes espanyoles, fet que també es tradueix en les condicions oceanogràfiques, les aigües de les quals presenten uns valors de temperatura i salinitat una mica superiors als de les masses d'aigües circumdants. La manca d'aportacions fluvials importants també determina una gran transparència de l'aigua i un contingut en nutrients escàs.

Les masses d'aigua que banyen el LIC són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del

golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

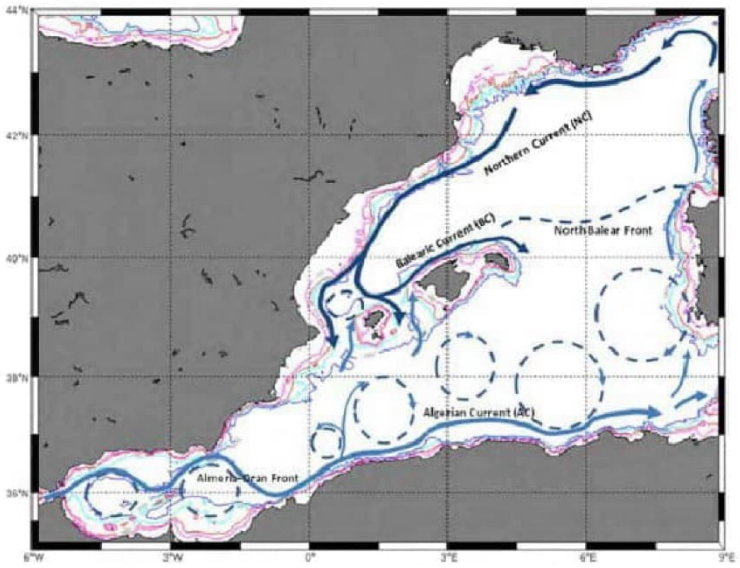


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental. Font: MITECO

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

Entre el cap de Palos i el cap de Sant Antoni, el corrent es divideix en dues branques, una que es dirigeix a l'ESE, cap al sud de les Balears, i una altra que segueix al NE i entra al golf de València. Al golf de València, els vents frescos del NE produeixen un corrent cap a terra, tot fent que les aigües als ports s'elevin i, en ser desviades pel cap de Sant Antoni, es dirigeixen cap al sud o SE per reunir-se amb l'entrant principal de component E. La direcció del corrent general mediterrani nord-sud es corba en arribar al cap de Sant Antoni seguint l'oval costaner, per enllaçar amb el corrent procedent del sud-oest que actua al sector immediat meridional. Quan hi ha vents forts del NO al golf de

València s'origina un corrent de direcció SE que també s'uneix al corrent principal entrant de direcció E.

De manera general, els corrents a Alacant són corrents que flueixen seguint el litoral i canvien de direcció segons la marea, però predomina el corrent en direcció sud i és d'una intensitat més elevada sempre que es dirigeix en aquesta direcció.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges més importants són els procedents de l'E, atès que la costa està protegida dels provinents del NE-NNE per l'alineació general del litoral i per l'illa d'Eivissa. També són importants els onatges procedents del S, si bé de menys intensitat que els del sector E.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar.

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28 °C.

4.2 Caracterització ecològica

L'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello es caracteritza per albergar alguers monoespecífics de fanerògames marines, formant cinturons paral·lels a la costa que cobreixen tot l'espai protegit. Aquests alguers estan formats per les espècies *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*. L'espècie *P. oceanica* ocupa profunditats més grans i deixa que *C. nodosa* ocupi les batimetries més somes i més properes a la costa. Les dues espècies s'assenten sobre sediments no consolidats molt fins.

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. Són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes.

D'altra banda, els alguers de *Cymodocea nodosa* són capaços de créixer sobre substrats inestables, compacten i estabilitzen el sediment, i esmorteixen l'efecte de corrents i onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

A les sorres fines dominen principalment organismes amb hàbits enterradors, entre els quals destaca la presència de bivalves com ara *Tellina fabula*, *Donax venustus* o *Cerastoderma edule*, els gasteròpodes *Turritella mediterranea*, *Semicassis saburon*, *Murex brandaris*, *Sphaeronassa mutabilis* i *Hinia incrassata*, crustacis decàpodes com ara *Philocheras monacanthus*, *Diogenes pugilator*, *Liocarcinus vernalis*, *Portunus hastatus*, i, en les zones més somes, *Portumnus latipes*.

D'altra banda, les característiques particulars de la costa alacantina afavoreixen la formació de còdols infralitorals. Aquests es caracteritzen pel grau baix de recobriment d'algues, a causa de la fricció contínua a què estan sotmesos per l'efecte de l'onatge. La flora i la fauna presents aquí estan condicionades a per condicions dures, i es limiten pràcticament a espècies filamentoses, de creixement ràpid, i algunes espècies oportunistes.

Així mateix, l'espai protegit compta amb coves marines semisubmergides i submergides davant del municipi del Campello i que formen l'hàbitat 8330.

En zones rocoses de fons eutròfics, com els que trobem a la costa del municipi d'Alacant, es troben algues cloròfites formant un cinturó on les espècies més representatives són les algues *Enteromorpha compressa*, *Cladophora laetevirens* i *Ulva lactuca*.

Entre la fauna associada a l'infralitoral, entre els 2 i els 15 metres de profunditat, el grup més nombrós són els mol·luscs, entre els quals destaquen *Chamelea gallina* i *Tellina pulchella*. A partir dels 30 metres de profunditat, el grup més nombrós són els poliquets, entre els quals destaca *Aponuphis grubii*.

La comunitat més representativa d'ambients fotòfils arrecerats de l'onatge és de *Cystoseiretum crinitae*, i l'espècie *Cystoseira crinita* n'és la màxima representant. Aquesta formació és dominant a plataformes d'abrasió, en ambients ben il·luminats i amb onatge de força escassa. També s'hi troben espècies de València ecològica més elevada i, per tant, amb menys requeriments de qualitat, capaces d'ascendir a estatges superiors, com ara les espècies *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia* i *Dictyota dichotoma*, o els rodòfits *Jania rubens* i *Laurencia obtusa*.

La fauna nectònica associada és molt diversa, i hi abunden espècies de làbrids, serrànids, espàrids, blènids i escorpènids.

Als enclavaments menys il·luminats, com ara les coves mesolitorals, és freqüent trobar una comunitat dominada per la rodofícia incrustant *Hidenbrandia rubra*.

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a l'espai

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030103	Roca infralitoral superior protegida.
03010305	Fons infralitorals rocosos ben il·luminats, calms, amb fucals.
0301030501	Fons infralitorals rocosos calms amb *Carpodesmia crinita*.
0301030701	Fons infralitorals rocosos calms amb *Padina* spp.
0301030705	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia*/*Cladostephus spongiosus*.
030104	Roca infralitoral inferior.
03010415	Fons infralitorals rocosos, calms i poc il·luminats de dominància algal.
0303	Coves i túnels infralitorals i circalitorals.
030301	Túnels i coves semifosques infralitorals i circalitorals.
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030401	Còdols i graves infralitorals i circalitorals.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
03040220	Sorres fines infralitorals ben calibrades.
0305	Alguers.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.
03051203	Mata morta de *Posidonia oceanica*.
030513	Alguers en badies i llacunes i herbeis d'algues verdes rizomatoses.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit denominat Cap de l'Horta-el Campello s'estén pràcticament totalment davant de les costes del municipi del Campello, i assoleix l'extrem nord d'Alacant. Aquests municipis se situen en la denominada comarca d'Alacant (l'Alacantí), la capital de la qual és Alacant, i la qual inclou altres vuit municipis de la província d'Alacant. Aquesta comarca té una superfície de 673,57 km² i una densitat de població de 710,83 hab./km² (any 2017).

El Campello, ubicat al cor de la costa Blanca, limita al nord amb la Vila Joiosa i al sud amb Alacant. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 27.604 habitants, dels quals el 16,25% són estrangers. Presenta una extensió de 55,27 km² i una densitat poblacional de 499,44 hab./km². Té 23 km de costa, la de més extensió de la província d'Alacant.

És un poble amb un sabor mariner profund que ha sabut transformar-se sense perdre les arrels en un municipi turístic de primer ordre. La població del municipi ha estat en creixement continu, en especial a partir de la dècada dels 70. En el període 1990-2005, la població va créixer més d'un 100%. Aquest creixement ràpid es pot explicar, d'una banda, pel turisme, i, de l'altra, pel seu paper creixent com una zona residencial plenament integrada en l'àrea metropolitana d'Alacant. Originalment va ser un poble de pescadors i d'agricultors, però el turisme, la construcció i altres activitats relacionades són actualment les activitats econòmiques més importants al municipi.

El municipi d'Alacant limita al nord amb el Campello i al sud amb Elx. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 329.988 habitants, i és el segon municipi més poblat de la comunitat autònoma. Presenta una extensió de 201,27 km² i una densitat poblacional de 1.639,53 hab./km². És una ciutat eminentment turística i de serveis, i també és una de les destinacions turístiques més importants d'Espanya.

Així mateix, l'Estació Nàutica d'Alacant-el Campello-Santa Pola abasta una àrea d'influència de més de 60 km de costa. L'oferta és de les més variades, tant en activitats nàutiques (que es concentren entorn de la capital) com en altres serveis complementaris. D'altra banda, l'aposta per la celebració de grans esdeveniments nàutics constitueix un factor clau per garantir la competitivitat del producte. La celebració de la Regata Grandes Veleros Mediterránea a la ciutat d'Alacant o la celebració de la Volvo Ocean Race són esdeveniments nàutics que generen un impacte promocional i econòmic gran en aquesta ciutat. Aquests esdeveniments contribueixen sens dubte a la millora dels equipaments i a la projecció de la imatge com a destinació de turisme nàutic, i també serveixen de base per potenciar la pràctica d'esports aquàtics.

Té una imatge consolidada com a destinació turística en el producte tradicional de sol i platja (Alacant, Santa Pola, el Campello) i emergent en el turisme cultural. Té una oferta àmplia d'allotjament hoteler de categoria mitjana i alta a les ciutats i un volum notable de places en la vessant residencial en àrees de platja.

Dins dels límits de l'espai protegit es troba l'embarcador de la Coveta Fumá (amb una superfície de 0,009 km²). Cal destacar que aquesta dàrsena mai no s'ha arribat a utilitzar, i s'ha naturalitzat en gran mesura i, actualment, alberga un alguer dens de *Cymodocea nodosa*, gràcies a la retenció de sediments fins que exerceixen els seus espigons.

El port del Campello (amb una superfície de 0,05 km²) és adjacent a l'espai i compta amb uns 674 amarradors. Al terme municipal d'Alacant, també confrontant amb la zona, es comptabilitzen 1.526 amarradors, segons la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana.

Segons les dades del 2019 de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base en el port del Campello està composta per 10 vaixells dedicats als arts menors. La producció pesquera d'aquesta flota, segons les dades del 2016, és d'aproximadament 14,3 tones, cosa que representa un ingrés d'uns 91,4 milers d'euros. Les espècies principals capturades són el congre, el sorell, el llucet, el capellà, el pagre, el pagell, l'òliba, l'orada, galera, el moll i el pop. Per la seva proximitat, també cal considerar la confraria d'Alacant (6 vaixells, dels quals 4 són d'arts menors).

Quant a l'activitat de marisqueig, dins de l'espai protegit es localitzen dues zones de producció de mol·luscs denominades «Dénia-Alacant» (CVA-13) i «Alacant-límit amb la Comunitat de Múrcia» (CVA-14), les espècies de referència de les quals són: tellerina (*Donax trunculus*), rossellona (*Chama*) i equinoderms. Les dues estan declarades com a zones de marisqueig de tipus A, és a dir, aptes per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe.

Amb la finalitat de protegir i ajudar a la regeneració dels recursos de la zona, es localitza una zona amb mòduls escullosos, davant del terme municipal del Campello, a la zona nord de l'espai marí.

Confrontant amb l'àrea d'estudi, davant del terme municipal del Campello, hi ha una instal·lació d'aqüicultura d'engreix d'orada i llobarro en gàbies marines flotants.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, hi ha 17 platges distribuïdes al llarg del litoral de la ZEC, de les quals 3 van comptar amb el reconeixement de Bandera Blava el 2017 (Mutxavista, Carrer la Mar i Sant Joan).

5. Inventari de pressions

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes d'Alacant, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les pressions i les amenaces principals detectades a l'espai són la contaminació marina provocada principalment per nitrats d'origen urbà (F20), les activitats recreatives (F07), incloent-hi l'ancoratge d'embarcacions, i l'efecte del canvi climàtic (N01 i N04). Altres pressions detectades són: les activitats i infraestructures portuàries (E02, E03 i J02), les deixalles marines i els arts de pesca perduts (F22), les alteracions morfològiques (F08) i l'aportació de sorra a les platges (F06).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 8330, per al qual, tal com indica l'apartat 6.3, no hi ha prou informació sobre les seves pressions i amenaces). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[1]:

[1] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 3. Inventari de pressions de l'espai

Codi	Descripció	Importància		
		1110	1120	1170
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
E03	Infraestructures de rutes navegables, línies de ferri i amarratge (p. ex., canalització i dragatges).	Mitjana.	Mitjana.	
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Mitjana.	Baixa.	Baixa.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	Alta.	Mitjana.	Mitjana.
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).	Mitjana.	Baixa.	Baixa.
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Baixa.	Alta.	
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.

Codi	Descripció	Importància		
		1110	1120	1170
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació acústica, lluminosa o tèrmica, o altres formes de contaminació (dessaladores).	Molt baixa.	Molt baixa.	
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Baixa.	Molt baixa.	Mitjana.
G10	Caça/captura/mort il·legals.			Mitjana.
G11	Recollida i collita il·legal de plantes.			Baixa.
G16	Aqüicultura marina que genera contaminació marina.	Molt baixa.	Mitjana.	
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Baixa.	
I02	Altres espècies exòtiques invasores (diferents de les espècies de preocupació per a la Unió).			Baixa.
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera) (abocaments accidentals als ports).	Mitjana.	Mitjana.	
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.	Alta.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta.	Mitjana.	Alta.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals que inclou l'annex I de la Llei 42/2007 i les espècies de la Xarxa Natura 2000 que inclou l'annex II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, a l'Espai marí del Cap de l'Horta-el Campello, hi són presents els hàbitats naturals 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, 1120* Alguers de posidònia, 1170 Esculls, i 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.

6.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, elaborada l'any 2015, l'espai marí protegit alberga petits alguers de *Cymodocea nodosa*, com a espècie representativa de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en cotes que van entre els 3 i els 7 metres de profunditat, sobre substrat sedimentari molt fi.

L'espècie *Cymodocea nodosa* també apareix associada a una altra fanerògama marina, la *Posidonia oceanica*, amb la qual no es barreja, i aquests alguers es consideren mixtos inclosos dins del tipus d'hàbitat 1120* i situats a banda i banda del cap de les Hortes, a unes profunditats de 7 i 12 metres respectivament.

L'espècie *Cymodocea nodosa* és capaç de créixer sobre substrats inestables i poc profunds, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. Creix de manera més ràpida que la *Posidonia oceanica*, formant alguers més laxos i menys extensos. A més, igual que la *P. oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

En l'àmbit del LIC, la representativitat de l'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, ocupa una superfície de 1.010,21 hectàrees, cosa que representa un 14,99% de la superfície total de l'espai protegit. Així mateix, representa un 0,13% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED), la qual cosa li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

6.1.2 Pressions i amenaces.

Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que l'espècie *Cymodocea nodosa* és sensible a les alteracions ambientals, especialment a la presència de contaminants, la pèrdua de transparència de l'aigua, l'erosió i l'enterrament. Per tant, es veu afectada, entre d'altres, pels abocaments d'aigües residuals i salmorres, per les obres costaneres i infraestructures marítimes (dics) i portuàries (ports pesquers i esportius), per la regeneració de platges i per activitats de nàutica recreativa.

Infraestructures de rutes navegables, línies de ferri i amarratge (p. ex., canalització i dragatges)(E03).

Tant el port del Campello com el d'Alacant produeixen una pressió sobre els alguers de fanerògames pel que fa a les operacions de dragatge que es duen a terme, com ara les tasques de manteniment d'entrada i sortida de vaixells al port. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden assentar sobre els alguers de *Cymodocea nodosa*. A causa de la proximitat del port d'Alacant a l'alguer, es considera una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Contaminació marina (E02, F20, J02).

D'acord amb la informació de l'estat/potencial ecològic de les masses d'aigua superficial per al període 2015-2021, les masses d'aigua davant dels barrancs d'Aigües de Busot i les platges de Mutxavista i Sant Joan es consideren bones, mentre que l'àrea ubicada a les costes del cap de les Hortes, més pròxima a la badia d'Alacant, no assoleix el bon estat ecològic. Paral·lelament, tot l'espai està declarat com a zona sensible per la contaminació per nitrats d'origen urbà.

No obstant això, aquest resultat es basa en estudis de fa més de deu anys, i segons la informació aportada per l'Institut d'Ecologia Litoral, és disconforme amb altres seguiments més llargs duts a terme a la zona, pel que fa als nivells tròfics de clorofil·les i concentracions de nitrits, nitrats i fosfats (IEL, 1996-2019), en els quals únicament s'han detectat pics puntuals, i la pauta de les aigües és la pròpia del sud-est peninsular. En aquest sentit, els seguiments específics que va efectuar la Mancomunitat de l'Alacantí entre els anys 2015-2018 mostren un estat ecològic correcte de l'aigua segons els paràmetres del Reial decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat.

Malgrat que la càrrega de l'EDAR d'Alacant és de 302.200 habitants equivalents, dada que s'ha pres com a referència per calcular la possible afectació de l'abocament d'aigües residuals sobre la zona d'estudi, aquesta es comparteix amb altres dos emissaris submarins.

Confrontant amb els límits del LIC, des del passat 23 de juliol de 2018, l'emissari submarí de la platja de l'Albufereta aboca les aigües depurades de l'EDAR de Muntanya Orgègia a 4,4 quilòmetres de la riba i a 30 metres de profunditat. En la construcció del traçat definitiu, en direcció sud-est, es van incorporar 30 difusors disposats en els últims 200 metres de la canonada, destinats a ajudar a preservar els alguers de fanerògames d'aquest espai marí protegit. Aquesta infraestructura es completa amb l'ampliació de la depuradora de Muntanya Orgègia, que permet tractar altres 60.000 metres cúbics d'aigua al dia, i aboca a l'emissari l'aigua que no es reutilitza en l'agricultura.

Sobre la base de la informació recent de la Comunitat Valenciana i de l'Institut d'Ecologia Litoral[2], els alguers de *Cymodocea nodosa* de l'entorn del cap de les Hortes tenen un estat de conservació favorable, i és precisament en aquesta zona on aquesta fanerògama assoleix, en l'entorn de l'espai marí considerat, una de les representacions

més grans, tant en superfície com en densitats i cobertures. Per això, es considera que els abocaments d'aigües residuals representen una pressió baixa sobre l'hàbitat.

[2] Cartografia de les fanerògames marines a la Comunitat Valenciana. Estat de conservació dels hàbitats associats amb la *Posidonia oceanica* i la *Cymodocea nodosa*. https://catalogo.icv.gva.es/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/spaicv_agua_marino_praderas_fanerogamas.

Pel que fa als ports, l'embarcador de la Coveta Fumá (no utilitzat) està dins de l'espai protegit, mentre que el port del Campello i el d'Alacant són adjacents. El port d'Alacant, encara que és més allunyat i situat al sud de l'espai protegit, representa una amenaça mitjana sobre l'hàbitat a causa de la seva activitat intensa, que s'accentua amb la presència d'un punt d'ancoratge a la part sud de l'espai protegit, a l'entrada del port d'Alacant. D'altra banda, el port del Campello, més pròxim a l'espai protegit, de dimensions petites i d'ús pesquer i recreatiu, no representa un impacte gran pel que fa a abocaments, vessaments, fuites o descàrregues de combustible que es produeixen com a resultat de l'activitat portuària.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle xx, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

La construcció de qualsevol obra que avança en el mar (port, dic perpendicular a la línia de costa, espigó, etc.) determina un desplaçament de corrent al llarg de la dinàmica litoral, i genera una hipersedimentació aigües amunt (deposició de sediment en trànsit) i una erosió (dèficit de sediment) aigües avall. Aquestes modificacions alteren l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes dels alguers de *Cymodocea nodosa*. Òbviament, els efectes són més importants com més gran és la dimensió de l'obra, i és habitual l'enterrament d'una zona de l'alguer sota sediments fins, en relació amb una construcció litoral.

Dins de l'àrea del LIC hi ha l'espigó de la platja de l'Almadrava. A més, als encontorns del LIC, tot just al costat de la línia de costa del litoral del Campello, hi ha tres espigons a la platja del Carrer de Mar i un dic exempt, que, si bé no es troben dins del LIC, la seva proximitat a aquest pot provocar una hipersedimentació al nord de les infraestructures, a la zona del LIC, per la qual cosa es considera un impacte mitjà.

Així mateix, i probablement a causa de la instal·lació de les diferents infraestructures costaneres, al litoral del Campello s'han regenerat diferents platges que, atesa la dinàmica litoral i la proximitat de les platges als alguers de *Cymodocea nodosa*, poden provocar un augment de la terbolesa, tot reduint la disponibilitat de la llum per a la fotosíntesi i disminuint la capacitat de recuperació de la planta, per la qual cosa es considera que és una pressió mitjana per a l'hàbitat.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07).

Les embarcacions nàutiques que naveguen per la zona ancoren a recer de dics i espigons, i a les zones protegides de corrents i marees. Una zona propícia per a aquest

fi es troba davant del municipi del Campello, a les cales situades al nord del port i al voltant del cap de les Hortes. A causa de la proximitat de l'hàbitat a les zones d'ancoratge, aquestes exerceixen una pressió alta sobre els alguers de *C. nodosa* a causa del garreig de l'àncora, que pot ocasionar l'arrencament dels feixos i el trencament de les fulles, a més de la posada en suspensió de partícules sedimentàries de mida petita que negarien les fulles de les fanerògames, i els impedirien dur a terme les activitats fotosintètiques.

A més, la concentració elevada d'embarcacions a les àrees d'ancoratge representa un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles i l'augment de la concentració d'abocaments que poden contenir substàncies contaminants, procedents de les embarcacions de recreació, sobretot a les àrees marines confrontants amb la platja de l'Almadrava i Puerto Amor. Aquesta pressió es redueix a l'època estival, per la qual cosa es configura com una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Altres formes de contaminació (F24).

Al nord-est de l'espai protegit, al litoral del municipi del Campello, es produeix un abocament de salmorra de la dessaladora de Mutxamel. Encara que no es disposa de dades precises sobre la concentració salina de l'abocament, es tracta d'una instal·lació petita que, a més, compta amb límits crítics de salinitat (en cap punt de l'alguer es pot superar la salinitat de 39,5 PSU en més del 25% de les observacions ni 41 PSU en més del 5% de les observacions) i amb un pla de vigilància ambiental de control i anàlisi de l'evolució dels indicadors ambientals. A més, actualment la planta està paralitzada per la manca de connexió amb els canals de Taibilla, per la qual cosa es considera una pressió molt baixa.

L'espècie *Cymodocea nodosa* habita en rangs amplis de salinitat (entre 37,5 PSU i 43 PSU), encara que el rang òptim a la zona d'Alacant se situa en 37,5 PSU, on aconsegueix un creixement màxim als brots i una mortalitat mínima.

La tolerància d'aquesta fanerògama depèn de la salinitat natural del medi en què es desenvolupa. En tot cas, s'estima que *C. nodosa* es podria adaptar a un augment de 3 PSU de salinitat sense grans canvis de creixement o mortalitat, mentre que, a partir d'un augment de 6,8 PSU, s'observa una reducció important de la taxa de creixement i un augment de la taxa de mortalitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03) i Deixalles marines (F22).

Dins de l'espai protegit es localitza la zona de producció de mol·luscs (CVA-13), des del cap de Sant Antoni fins al cap de les Hortes, entre les isòbates de 0 a 20 metres, l'espècie de referència de la qual són els equinoderms (*Echinoidea*). La pressió que aquesta zona de producció pot ocasionar sobre l'espai protegit es deu a l'ús de dragues i rastells per a la recollida d'equinoderms, que pot ocasionar arrencaments a l'alguer i trencaments dels feixos. Tot i això, es considera una pressió molt baixa, ja que l'activitat pràcticament no es duu a terme.

Dins dels límits del LIC hi ha registres de senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) d'encerclament i arrossegament de fons, si bé són escasses i es concentren a les zones circumdants als ports. Per evitar que s'hi duguin a terme activitats pesqueres no desitjades es van instal·lar extensivament a la zona polígons d'esculls artificials antiarrossegament, i es va fer una malla de blocs a les zones on se sabia que la pesca d'arrossegament havia causat un impacte més gran sobre l'hàbitat, ubicades a la zona nord de l'àrea d'estudi. Pel que fa als arts menors, feinegen a la franja més pròxima a la costa (entre els 5 i els 40 metres de profunditat), i no es considera que tinguin un impacte alt sobre els alguers de fanerògames. Per tot això, es considera que representa una pressió baixa sobre l'hàbitat.

L'activitat pesquera professional exerceix una pressió mitjana sobre l'hàbitat, no pas pel fet de dur a terme l'activitat en si, sinó pel nombre elevat d'arts d'emmallament perduts o rebutjats, que es troben als fons de l'espai marí protegit. Aquesta pressió s'inclou dins de les «deixalles marines» amb prou rellevància per atorgar-li un valor d'importància mitjà.

Aqüicultura (G16).

Dins dels límits de l'espai protegit hi ha una instal·lació d'aqüicultura d'engreix d'orada i llobarro en gàbies marines flotants. Aquestes instal·lacions poden generar partícules de rebuig i concentracions altes de nutrients i antibiòtics a sota, que augmenten la terbolesa de les aigües, cosa que implica una reducció directa de la llum, i un augment de matèria orgànica al sediment que pot produir anòxia, la qual cosa deriva en una degradació de l'àrea circumdant. Tanmateix, a causa de la seva situació a uns 2.500 m de l'alguer, es considera que la pressió que pot exercir sobre l'hàbitat és molt baixa.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea, és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural del LIC Espai marí del cap de l'Horta-el Campello superaria els 13 milions d'euros/any.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 4. Inventari de pressions i amenaces identificades per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E03	Infraestructures de rutes navegables, línies de ferri i amarratge (p. ex., canalització i dragatges).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (nàutica recreativa).	ALTA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	BAIXA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè. Inclosos els arts de pesca perduts o rebutjats).	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MOLT BAIXA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
G16	Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 a l'àmbit de l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 5. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	D

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

A l'Espai Marí del cap de l'Horta-el Campello hi ha alguers extensos que formen franges paral·leles al litoral, en un rang de profunditat previ a l'espècie *P. oceanica*, des dels 3 metres de profunditat i els quals assoleixen una profunditat màxima de 19 metres, per la qual cosa l'estat de conservació del rang es considera favorable (F).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 1.010,12 ha, cosa que representa un 14,97% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC ESZZ16008 Espai marí del cap de l'Horta-el Campello presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 637,99 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: sobre la base de les pressions i les amenaces detectades en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i fins i tot tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable que proposa aquest Pla de gestió, la manca d'informació actualitzada que permeti avaluar les perspectives futures de superfície i estructura i funció específica li atorga un valor global de desconegut (D) a les perspectives futures, i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures globals el mateix valor.

6.2 Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial[3].

[3] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

El LIC Espai marí del cap de l'Horta-el Campello alberga un dels alguers de *Posidonia oceanica* més importants de la Comunitat Valenciana per l'extensió, i forma extensos cinturons paral·lels al litoral, en cotes superiors als alguers de *Cymodocea nodosa*, amb què comparteixen l'espai.

Ocupa una superfície de 3.947,30 hectàrees, cosa que representa un 58,49% de la superfície total del LIC i un 3,41% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[4], i li atorga una representativitat significativa respecte a la superfície que ocupa.

[4] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que, entre les activitats antròpiques que poden causar la degradació de l'hàbitat, destaquen els abocaments d'aigües residuals urbanes com a causants d'afectacions greus a l'àrea d'estudi.

Infraestructures de rutes navegables, línies de ferri i amarratge (p. ex., canalització i dragatges)(E03).

Tant el port del Campello com el d'Alacant produeixen una pressió sobre els alguers de fanerògames pel que fa a les operacions de dragatge que es duen a terme, com ara les tasques de manteniment d'entrada i sortida de vaixells al port. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden assentar sobre els alguers de *Posidonia oceanica*. A causa de la proximitat del port del Campello a l'alguer, es considera una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Contaminació marina (E02, F20, J02).

D'acord amb la informació de l'estat/potencial ecològic de les masses d'aigua superficial per al període 2015-2021, es constata que el potencial ecològic de les masses d'aigua davant dels barrancs d'Aigües de Busot i les platges de Mutxavista i Sant Joan es considera bo, mentre que l'àrea ubicada a les costes del cap de les Hortes, més pròxima a la badia d'Alacant, no assoleix el bon estat ecològic. De fet, els límits de l'espai protegit estan declarats com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà. No obstant això, aquest resultat es basa en estudis de fa més de deu anys, i segons la informació aportada per l'Institut d'Ecologia Litoral, és disconforme amb altres seguiments més llargs duts a terme a la zona, pel que fa als nivells tròfics de clorofil·les i concentracions de nitrits, nitrats i fosfats (IEL, 1996-2019), en els quals únicament s'han detectat pics puntuals, i la pauta de les aigües és la pròpia del sud-est peninsular. En aquest sentit, els seguiments específics que va efectuar la Mancomunitat de l'Alacantí entre els anys 2015-2018 mostren un estat ecològic correcte de l'aigua segons els paràmetres del Reial decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat.

Tot i això, en analitzar els efectes de l'abocament d'aigües residuals urbanes es constaten alguers de mata morta als entorns dels punts de descàrrega dels emissaris submarins que es troben dins dels límits de l'espai protegit. Malgrat que la càrrega de l'EDAR d'Alacant és de 302.200 habitants equivalents, dada que s'ha pres com a referència per calcular la possible afectació de l'abocament d'aigües residuals sobre la zona d'estudi, aquesta es comparteix amb altres dos emissaris submarins.

Als límits del LIC, des del passat 23 de juliol de 2018, l'emissari submarí de la platja de l'Albufereta aboca les aigües depurades de l'EDAR Muntanya Orgègia a 4,4 quilòmetres de la riba i a 30 metres de profunditat. En la construcció del traçat definitiu, en direcció sud-est, es van incorporar 30 difusors disposats en els últims 200 metres de la canonada, destinats a ajudar a preservar els alguers de posidònia del cap de les Hortes. Aquesta infraestructura es completa amb l'ampliació de la depuradora de Muntanya Orgègia, que permet tractar altres 60.000 metres cúbics d'aigua al dia, i aboca a l'emissari l'aigua que no es reutilitza en l'agricultura.

La posada en suspensió de matèria orgànica, substàncies químiques i sediments es tradueix en un augment de la terbolesa i una eutrofització del medi, cosa que afavoreix la proliferació del fitoplàncton i els desenvolupaments massius d'algues (macroalgues, epífites, diatomees, ectocarpals, etc.) sobre les fulles de les angiospermes. Tot això causa menys penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi i un augment de l'activitat dels herbívors. En aquest sentit, l'alguer, que es troba relativament pròxim a l'abocament submarí del cap de les Hortes (al voltant dels 370 m), pot acusar disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica, la qual cosa en compromet el creixement i la supervivència. Malgrat les dades esmentades que semblen mostrar una millora en la qualitat de les aigües, a l'espera d'una nova avaluació de l'estat ecològic en el marc de la Directiva marc de l'aigua, la degradació dels alguers pròxima al punt d'abocament fa que es consideri que aquesta pressió és alta per a l'hàbitat 1120*.

Només l'embarcador de la Coveta Fumá (no utilitzat) és dins de l'àrea de l'espai protegit, encara que el port del Campello i el d'Alacant són adjacents. El port d'Alacant, encara que és més allunyat i situat al sud de l'espai protegit, representa una amenaça mitjana sobre l'hàbitat a causa de l'activitat intensa, a la qual s'afegeix el punt d'ancoratge situat a l'extrem sud de l'espai protegit. D'altra banda, el port del Campello, més pròxim a l'espai protegit, de dimensions petites i d'ús pesquer i recreatiu, no representa un impacte gran pel que fa a abocaments, vessaments, fuites o descàrregues de combustible que es produeixen com a resultat de l'activitat portuària.

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

Dins de l'àrea d'estudi només hi ha una alteració hidromorfològica, l'espigó de la platja de l'Almadrava (sense comptabilitzar l'embarcador de la Coveta Fumá amb una superfície de 0,009 km²), per la qual cosa l'alteració de la línia de costa dins dels límits de l'espai marí representa un grau d'afectació baix.

L'Ajuntament d'Alacant ha decidit no retirar els arribatges de *P. oceanica* ni a l'hivern ni a la primavera, per tal d'esmorteir els efectes erosius de l'onatge sobre la costa en els temporals d'hivern. Tot i així, els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a les platges de Mutxavista i Sant Joan, i es té constància d'aportacions de sorra en aquestes dues platges, juntament amb les platges de l'Almadrava i del Carrer del Mar, totes situades al litoral adjacent de l'espai protegit i a una gran distància dels alguers més pròxims de *P. oceanica*. D'acord amb la informació disponible, la intensitat d'aquesta pressió sobre l'alguer de *Posidonia oceanica* es considera baixa.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07).

Pel que fa a l'ancoratge d'embarcacions de recreació, també es presenta com a causa d'alteració dels alguers de *P. oceanica*, amb un grau d'afectació mitjà, i el seu impacte es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors del port esportiu del Campello (674 amarradors) i els del terme municipal d'Alacant, també confrontants amb la zona, amb 1.526 amarradors segons la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana. Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, les pintures i els antiòxids, així com els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi. L'ancoratge produeix una erosió de l'alguer que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura, així com un augment de la mata morta i de l'índex d'alteració. Per tot això, es considera que representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03) i Deixalles marines (F22).

Dins dels límits del LIC hi ha registres de senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) d'encerclament i arrossegament de fons, si bé són escasses i es concentren a les zones circumdants als ports. Per evitar que s'hi duguin a terme activitats pesqueres no desitjades es van instal·lar extensivament a la zona polígons d'esculls artificials antiarrossegament, i es va fer una malla de blocs a les zones on se sabia que la pesca d'arrossegament havia causat un impacte més gran sobre l'hàbitat, ubicades a la zona nord de l'àrea d'estudi. Pel que fa als arts menors, feinegen a la franja més pròxima a la costa (entre els 5 i els 40 metres de profunditat), i no es considera que tinguin un impacte alt sobre els alguers de faneròGames. Per tot això, es considera que representa una pressió molt baixa sobre l'hàbitat.

No obstant això, la pesca exerceix una pressió mitjana sobre l'hàbitat, no pas pel fet de dur a terme l'activitat en si, sinó pel nombre elevat d'arts d'emmallament perduts o rebutjats que es troben als fons de l'espai marí protegit. Aquesta pressió s'inclou dins de les «deixalles marines» amb prou rellevància per atorgar-li un valor mitjà.

Altres formes de contaminació (F24).

Confrontant amb l'espai protegit, hi ha un abocament de salmorra, al sud del port del Campello. Fruit de la recerca coordinada pel CEDEX sobre llindars de tolerància, els límits de salinitat que garanteixen la no afectació a l'alguer de *Posidonia oceanica* no han de superar les 38,5 unitats pràctiques de salinitat (PSU) en el 25% de les observacions o 40 PSU en el 5%.

D'acord amb el disseny del sistema d'abocament de la salmorra i l'estudi de dilució al medi marí, inclosos en l'EsIA[5], els raigs de salmorra no arribaran a impactar amb la

superfície del mar, i la dilució serà tal que a uns 8 metres del punt d'abocament es preveu una salinitat no superior a 39,4 PSU.

[5] BOE núm. 73, de 26 de març de 2007, pàgines 13104 a 13111 (8 p.). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-6401

Atesa la distància a què es localitza l'alguer de *Posidonia oceanica* de la zona de descàrrega (entre 800 i 100 metres els punts més pròxims), i a una profunditat diferent, resulta improbable l'afectació per l'abocament de salmorra, atès que la ploma salina avança per gravetat tot seguint els gradients batimètrics. D'altra banda, l'informe emès pel Centre d'Estudis de Ports i Costes (CEPYC) del CEDEX expressa la conformitat amb el projecte en considerar adequades les altes dilucions de la salmorra en camp proper, i amb això garanteix la protecció de les fanerògames presents a la zona d'estudi, per la qual cosa es valora que representa un grau de pressió molt baix.

Aqüicultura (G16).

Dins dels límits del LIC hi ha una instal·lació d'aqüicultura d'engreix d'orada i llobarro en gàbies marines flotants. Aquestes instal·lacions poden generar partícules de rebuig i concentracions altes de nutrients i antibiòtics a sota, que augmenten la terbolesa de les aigües, cosa que implica una reducció directa de la llum, i un augment de matèria orgànica al sediment que pot produir anòxia i, per tant, una degradació de l'àrea circumdant. Tenint en compte que s'assenta sobre un alguer de *P. oceanica* en regressió als límits de l'àrea d'estudi, es considera que exerceix una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

A començaments del 2000, es van identificar diferents colònies de *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*) al sud del port d'Alacant, a unes profunditats d'entre 10 i 12 metres. L'origen més probable es relaciona amb els punts d'amarrador dels vaixells de càrrega a la badia. Una caracterització cartogràfica posterior duta a terme a finals del 2002 des del port d'Alacant fins al cap de les Hortes i una altra a començaments del 2003 cap a la part sud del port van identificar gairebé 10 km² i més de 18 km de costa afectats per l'espècie entre el cap de les Hortes i el cap de Santa Pola, així com els alguers de *P. oceanica* que es trobaven a una profunditat de 25 a 30 metres entre el cap de les Hortes i el Campello. El 2004 les colònies de *C. racemosa* ja assolien els 32 metres als fons detrítics davant de les platges de Sant Joan d'Alacant i Mutxavista i cobrien uns 8.000 m² de badies molt poc profundes a l'entorn del cap de les Hortes[6]. Tot sembla indicar que els bucs dels vaixells, les xarxes, les àncores i les aigües de llast, entre altres factors, n'han afavorit la dispersió. L'anàlisi detallada de diversos alguers en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura, i s'ha detectat fonamentalment a zones amb mata morta, roques o clars de sorra. Per això, es considera que aquesta pressió representa un grau d'afectació baix sobre els alguers de *P. oceanica*.

[6] Guillén, J. E., *et al*. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. *Thalassas*, *26*(2), 135–149.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, arrossegament, etc.) afebleixen la *P. oceanica* i, així, en disminueixen la resiliència davant els efectes del canvi climàtic.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1120* d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[4]:

Taula 6. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
E03	Infraestructures de rutes navegables, línies de ferri i amarratge (p. ex., canalització i dragatges).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (nàutica recreativa).	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	BAIXA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	ALTA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MOLT BAIXA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MOLT BAIXA.
G16	Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina.	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* en l'àmbit de l'espai marí protegit és desfavorable-inadequat (DI), segons s'infereix a partir de la taula adjunta:

Taula 7. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* (annex I de la Llei 42/2007)

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1120* Alguers de posidònia.	F	F	F	F

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província d'Alacant abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, fins a aigües de 28 m de profunditat.

L'alguer de *P. oceanica* de l'espai protegit és un dels alguers més grans d'aquesta espècie al litoral de la Comunitat Valenciana, amb feixos solts protegits per roques que assoleixen una profunditat màxima al voltant dels 36 m de profunditat, per la qual cosa el rang de l'hàbitat es considera favorable (F), tot atenent a la profunditat a la qual l'espècie *Posidonia oceanica* tindria la capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície de 3.947,30 hectàrees, cosa que representa un 58,49% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí del cap de l'Horta-el Campello (any 1998) presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a una superfície de 2.764,61 ha. A partir de la dada més actual de la superfície

cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

Segons els resultats de cobertura, densitat i índex de densitat global de la informació proporcionada per la xarxa POSIMED dels últims anys, els punts de mostreig de l'alguer de *Posidonia oceanica*, situats en cotes inferiors a 15 metres, estan en un bon estat de conservació, amb una tendència positiva en els valors de densitat, mentre que la tendència de la cobertura és estable, i no hi ha una relació lineal entre els anys de mostreig i les dades de cobertura obtingudes, per la qual cosa se li atorga un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: després de l'estudi de les amenaces detectades a l'hàbitat 1120* en l'àmbit de l'espai protegit, es considera que les perspectives futures d'aquest hàbitat tenen un valor de favorable (F).

6.3 Coves submergides i semisubmergides (8330)

L'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello compta amb coves marines semisubmergides, i forma l'hàbitat 8330. La característica principal és el desenvolupament de comunitats associades al substrat en absència de llum, entre les quals destaquen les formacions d'esponges, cnidaris i ascidis, principalment.

Al litoral del Campello hi ha una petita cavitat denominada la cova del Llop marí, encara que actualment és una galeria semisubmergida molt batuda per l'onatge.

6.3.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat, ni en relació amb l'hàbitat ni a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED).

6.3.2 Pressions i amenaces.

La manca d'informació impedeix la valoració de les pressions i les amenaces a què pugui estar sotmès l'hàbitat.

6.3.3 Estat de conservació.

No es disposa d'informació actual sobre el rang, l'àrea, o les espècies associades que habiten aquest hàbitat, i fins i tot es dubta que es pugui considerar part de l'hàbitat 8330 com a tal, per la qual cosa s'assumeix que l'estat de conservació de l'hàbitat té un

valor de desconegut (D); per això, aquest Pla de gestió incorpora com a mesures accions encaminades a la recerca i el cartografiat d'aquestes estructures.

6.4 Esculls (1170)

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

A l'espai marí protegit hi ha una gran barrera rocosa de 4-5 metres d'alçària, denominada el Caballón, a profunditats aproximades d'entre els 19 i els 25 metres de profunditat, que s'assenta sobre un fons tou que alberga alguers amplis de *Posidonia oceanica*. Amb origen davant del cap de les Hortes, transcorre gairebé paral·lela al litoral del Campello amb una extensió de diversos quilòmetres, i alberga comunitats variades de flora i de fauna.

Aquesta barra rocosa, juntament amb les biocenosis d'algues fotòfiles infralitorals en règim calm existents al voltant del cap i a la part més exterior de l'espai protegit, ubicades a uns 30 metres de profunditat i a uns 2.000 metres de la costa, constitueixen l'hàbitat 1170 Esculls.

Cal destacar les formacions de vermètids, mol·luscos gasteròpodes que s'alimenten per filtració, entre els quals hi ha l'espècie *Dendropoma lebeche*[7], espècie endèmica mediterrània, i, amb menys rellevància, l'espècie *Vermetus triquetrus*. Són espècies bioconstructores que generen formacions importants i que, en aquest espai, representen un dels millors exemples de la península Ibèrica.

[7] Espècie descoberta l'any 2016; abans es considerava com *Dendropoma petraeum.* https://www.mncn.csic.es/es/Comunicaci%C3%B3n/describen-una-nueva-especie-de-molusco-que-crea-microarrecifes-en-el-mediterraneo

Aquestes formacions creades per vermètids i algues calcàries generen barreres protectores naturals a l'erosió que formen també un hàbitat propici nou per al desenvolupament d'una multitud d'espècies.

Aquest tipus d'hàbitat encara no s'havia inclòs en el Formulari normalitzat de dades (FND).

6.4.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat, tant en l'àmbit de l'espai protegit com a escala estatal en l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED).

Així mateix, malgrat que no estigui inclòs en la cartografia, a l'entorn de l'espai cal esmentar la franja costanera del cap de les Hortes, on hi ha formacions de vermètids amb cornises excel·lents, mamellons i fins i tot una formació de microatols de *Dendropoma lebeche*. S'hi inclouen colònies de *D. petraeum* monoestratificades, en cornisa i submergides, amb densitats d'individus baixes (en el cas de les submergides), mitjanes (per a la cornisa) i altes (a la banda monoestratificada). (Ramos, A. *et al*., 2008, Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación).

Cal esmentar que s'inclouen a l'espai únicament les formacions de vermètids submergides (incloses a l'estatge infralitoral), i queden per qüestions competencials les formacions intermareals o emergides fora de l'abast d'aquest Pla de gestió.

L'espècie *Dendropoma petraeum* està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable». Està inclosa també en l'annex II del Conveni de Barcelona i en l'annex II del Conveni de Berna com a espècie en perill o amenaçada.

6.4.2 Pressions i amenaces.

Els resultats de l'anàlisi de les pressions i les amenaces indiquen que, entre les activitats antròpiques causants de degradació de l'hàbitat 1170, destaquen les activitats recreatives, que poden provocar el trencament del substrat, la recollida d'espècies i l'augment de sediments en suspensió. Encara que s'estima que l'afluència de bussejadors a l'època estival és elevada, no hi ha dades precises sobre el nombre de bussejadors que freqüenten l'hàbitat. No obstant això, com que són zones accessibles al públic en general, que compten amb menys formació pel que fa a bones pràctiques de busseig i salvaguarda del medi marí, s'estima que la pressió exercida es pot valorar com a mitjana.

Pel que fa als esculls de vermètids, les pressions i/o amenaces principals sobre aquest hàbitat són les obres costaneres (els ports i la regeneració de platges) i els abocaments d'aigües residuals. En particular, els vermètids són una espècie molt sensible a les regeneracions artificials de platges, atès que aquest tipus d'obres provoca una quantitat més gran de sediment fi a la columna d'aigua. No obstant això, hi ha un altre impacte que pot ser significatiu: la sobrefreqüentació de les plataformes rocoses litorals (trepig), el marisqueig i la recollida d'esquers que destrueix irreversiblement les colònies d'esculls. L'augment de la temperatura, la variació del nivell del mar i els esdeveniments extrems la freqüència dels quals augmentarà amb el canvi climàtic poden afectar severament aquestes colònies, molt sensibles al canvi climàtic. També els afecta la contaminació per hidrocarburs, en forma de taques de quitrà que recobreixen les colònies i maten els individus. L'espècie exòtica *Caulerpa cylindracea* pot créixer damunt de cornises de *D. petraeum*.

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

Dins de l'àrea d'estudi només hi ha una alteració hidromorfològica, l'espigó de la platja de l'Almadrava, per la qual cosa l'alteració de la línia de costa dins dels límits de l'espai marí representa un grau d'afectació baix.

L'Ajuntament d'Alacant ha decidit no retirar els arribatges de *P. oceanica* ni a l'hivern ni a la primavera, per tal d'esmorteir els efectes erosius de l'onatge sobre la costa en els temporals d'hivern. Tot i així, els resultats del projecte Eurosion identifiquen problemes d'erosió a les platges de Mutxavista i Sant Joan, i es té constància d'aportacions de sorra en aquestes dues platges, juntament amb les platges de l'Almadrava i del Carrer del Mar, totes situades al litoral adjacent de l'espai protegit.

Aquestes platges s'ubiquen a una gran distància dels fons marins rocosos i les concrecions biogèniques sublitorals de vermètids. D'acord amb la informació disponible, la intensitat d'aquesta pressió sobre aquest hàbitat es considera baixa.

Activitats recreatives (F07).

Les embarcacions nàutiques que naveguen per la zona ancoren a recer de dics i espigons, i a les zones protegides de corrents i marees. Una zona propícia per a aquest fi es troba al voltant del cap de les Hortes. A causa de la proximitat de l'hàbitat a les zones d'ancoratge, aquestes exerceixen una pressió mitjana a causa del garreig de l'àncora, que pot ocasionar l'erosió del substrat on s'assenten les espècies representatives de l'hàbitat, a més de la posada en suspensió de partícules sedimentàries de mida petita que negarien els organismes sèssils i els impedirien dur a terme les activitats fisiològiques.

A més, la concentració elevada de vaixells a les àrees d'ancoratge implica un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles i l'augment de la concentració

d'abocaments que poden contenir substàncies contaminants, procedents de les embarcacions de recreació. Aquesta pressió es redueix a l'època estival, per la qual cosa es configura com una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

A les possibles afectacions pel garreig de l'àncora en l'ancoratge s'hi afegeixen pressions provinents de la pesca submarina i el busseig recreatiu, ja que la presència d'aquests bussejadors podria danyar el substrat i les espècies sèssils que el colonitzen. A més, s'hi afegeix la posada en suspensió de material fi particulat per l'aleteig, que pot arribar a negar tant el substrat com els organismes sèssils que el colonitzen i impedir-los dur a terme les activitats fisiològiques.

Les activitats recreatives submarines també podrien tenir conseqüències sobre els organismes vegetals i animals pertanyents a l'hàbitat per la captura o la recollida il·legals.

Pel que fa a les tipologies més costaneres d'aquest hàbitat, com ara les formacions de vermètids, sobre la base del règim de competències indicat, les formacions intermareals o emergides queden fora de l'abast d'aquest Pla de gestió. Cal esmentar a tall informatiu que l'impacte del trepig de les plataformes on s'ubica aquest hàbitat per part dels ciutadans pot constituir una amenaça en períodes i/o localitats on es puguin donar massificacions[8]. En un estudi experimental (Milazo *et al*., 2002) es va demostrar que les espècies generadores del dosser es veuen clarament afectades pel trepig.

[8] Terradas-Fernàndez, M. (2018). Las plataformas de abrasión con vermétidos y algas calcáreas: un patrimonio ignorado del Mediterráneo ibérico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 26*(2), 142–153, https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/338824

Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí (G03)

En relació amb els esculls de vermètids, el marisqueig i la presència de pescadors que utilitzin les plataformes formades per aquest hàbitat per pescar poden contribuir al problema de la sobrefreqüentació i el trepig d'aquestes formacions. Tot i això, l'impacte principal relacionat amb la pesca és la recollida d'esquers (poliquets i sipuncúlids) que pot comportar la destrucció irreversible de colònies, i que ha estat detectada a l'espai (Ramos *et al*., 2008).

Contaminació marina (E02, F20, J02).

D'acord amb la informació de l'estat/potencial ecològic de les masses d'aigua superficial per al període 2015-2021, es constata que el potencial ecològic de les masses d'aigua davant dels barrancs d'Aigües de Busot i les platges de Mutxavista i Sant Joan es considera bo, mentre que l'àrea ubicada a les costes del cap de les Hortes, més pròxima a la badia d'Alacant, no assoleix el bon estat ecològic. De fet, els límits de l'espai protegit estan declarats com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà. No obstant això, aquest resultat es basa en estudis de fa més de deu anys, i segons la informació aportada per l'Institut d'Ecologia Litoral, és disconforme amb altres seguiments més llargs duts a terme a la zona, pel que fa als nivells tròfics de clorofil·les i concentracions de nitrits, nitrats i fosfats (IEL, 1996-2019), en els quals únicament s'han detectat pics puntuals, i la pauta de les aigües és la pròpia del sud-est peninsular. En aquest sentit, els seguiments específics que va efectuar la Mancomunitat de l'Alacantí entre els anys 2015-2018 mostren un estat ecològic correcte de l'aigua segons els paràmetres del Reial decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat.

Pel que fa a les formacions de vermètids, Terradas (2018) indica que els efectes de l'augment de l'entrada de nutrients afecten l'estat tròfic del sistema. Un dels primers efectes és el creixement d'algues oportunistes, que poden «ofegar» la bioconstrucció mateixa (a més d'afectar la resta de comunitats algals). En alguns casos, les cornises de vermètids persisteixen, però amb discontinuïtats importants. En d'altres, les plataformes

queden totalment desproveïdes de cornises i el sistema queda més exposat a l'hidrodinamisme. Quan l'eutrofització és severa, la fesomia i la composició de l'ecosistema canvia completament (figura 7).

A banda de l'eutrofització, i generalment correlacionat amb aquesta, hi ha el problema de la contaminació. Un cas notablement visible és el dels hidrocarburs. Les taques de quitrà s'enganxen a la zona de rompuda, just al mateix hàbitat dels vermètids (i de moltes altres espècies), i enterren i asfixien els diferents organismes.

Sobre la base de la informació disponible, es considera que la contaminació representa una pressió mitjana sobre les poblacions de vermètids del cap de l'Horta, per la proximitat del port d'Alacant i els emissaris submarins de l'EDAR.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'hàbitat 1170 és molt baix.

Deixalles marines (F22).

En fons soms, a profunditats inferiors a 40 m, l'abundància de deixalles marines és generalment més gran que en zones de plataforma, especialment a les zones on els corrents són febles, ja que les deixalles es tendeixen a acumular al fons en absència d'hidrodinamisme. La proximitat a nuclis urbans, nuclis turístics i desembocadures de rius, que canalitzen les deixalles riberenques, augmenta la quantitat de deixalles a les zones submergides pròximes a la costa. Altres impactes coneguts de les deixalles marines inclouen alteracions en l'estructura de les comunitats bentòniques i la plataforma de distribució per a espècies invasores. Hi cal afegir els arts artesanals de pesca, considerats com una font de contaminació addicional, provinent de la pèrdua o l'abandonament d'ormeigs a l'espai protegit, amb prou rellevància per atorgar un valor d'importància mitjana a les deixalles marines.

Espècies invasores (I02).

Gràcies a la situació allunyada de la costa i la profunditat, aquest assentament rocós es troba en molt bon estat de conservació, encara que s'ha documentat (2015) la presència de petites colònies aïllades (< 10 cm) d'un corall zooxantel·lat (amb algues simbionts) anomenat *Oculina patagonica* a l'entorn del port del Campello.

Oculina patagonica és una espècie nativa de la Mediterrània que, a causa dels canvis climàtics que s'estan produint a escala global, sembla que s'està propagant per la conca mediterrània, creixent sobre altres organismes calcaris i fons rocosos d'algues i canviant l'estructura original. Mentre que la major part de les colònies se solen detectar en substrats artificials i en alguns illots i penya-segats naturals a menys de 5 km del port més pròxim, les formacions més grans s'associen als llits marins i poden ocasionar canvis en les comunitats litorals associades al litoral rocós. Malgrat que no és una espècie al·lòctona i, per tant, tampoc no és invasora, en aquest Pla de gestió es considera com a invasora per la seva expansió ràpida i poder colonitzador elevat, i se li atorga una importància baixa a l'afecció que pot provocar sobre l'hàbitat.

Pel que fa als vermètids, al sud-est ibèric és rellevant el cas de l'espècie *Caulerpa cylindracea* detectada l'any 2000. Aquesta alga és freqüent a les plataformes. Sembla que actua sinèrgicament amb un augment del grau d'eutrofització de les aigües.[9] Així, s'ha observat que la cobertura és més elevada en localitats eutròfiques. També s'ha demostrat, experimentalment, que l'addició de nutrients en facilita el desenvolupament.

---

[9] Terradas-Fernàndez, M. (2018). Las plataformas de abrasión con vermétidos y algas calcáreas: un patrimonio ignorado del Mediterráneo ibérico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 26*(2), 142–153, https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/338824

Canvi climàtic (N01).

Està plenament documentat que la Mediterrània s'està escalfant, i està alterant i transformant la biodiversitat marina, i les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. A més, l'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. En un estudi que l'Institut d'Ecologia Litoral duu a terme amb el suport de la Fundació Biodiversitat, s'han revelat dades preliminars d'una afectació per un increment de temperatures en les formacions del pòlip madreporari *Cladocora caespitosa* al LIC del cap de les Hortes. El 78% de les colònies presentava símptomes d'emblanquiment o necrosi, i amb un percentatge de superfície mitjà del 65%, per la qual cosa es considera que la pressió és alta.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04)

D'acord amb les projeccions, com a conseqüència del canvi climàtic es preveuen canvis en l'exposició a l'onatge i del nivell del mar que semblen portar a un escenari d'acceleració de l'erosió a les costes en general i a les rocoses en particular. Aquesta pressió és especialment rellevant per a les formacions de vermètids.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1170 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:[4]

Taula 8. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1170

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	BAIXA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí. (Pesca sobre formacions de vermètids).	MITJANA.
G10	Captura il·legal (fauna marina).	MITJANA.
G11	Recollida il·legal (flora marina).	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I02	Espècies invasores no incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	ALTA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi

assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1770 en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 9. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 (annex I de la Llei 42/2007)

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1170 Esculls.	D	D	D	D

– Rang: no hi ha cap valor del rang favorable de referència sobre el qual fer una estimació i inferir si el rang es troba en expansió o en declivi, per la qual cosa es considera l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu al rang com a desconegut (D).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: segons la dada més actual de la superfície cartografiada, s'ha estimat una superfície de 266,77 ha per a l'hàbitat 1170. No obstant això, es coneix l'existència de fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals dins de l'espai dels quals no es disposa de dades cartogràfiques, per la qual cosa l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu a la superfície ocupada s'ha de considerar com a desconegut (D), en no disposar de sèries de dades anteriors de detall que ens permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Estructura i funcions específiques: per a l'avaluació de l'estat de conservació de l'enclavament caldria considerar l'extensió de l'hàbitat (factor morfològic); l'extensió de les comunitats característiques o notables, la diversitat de les comunitats que l'habiten i la seva diversitat específica, la representativitat d'espècies característiques o notables i la productivitat de la biomassa algal (factors biològics), i els paràmetres fisicoquímics i de qualitat de l'aigua (factors fisicoquímics).

En el moment de fer la valoració de l'hàbitat no es disposa d'informació en detall relativa a les variables de l'enclavament de l'espai marí protegit, per la qual cosa es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat, pel que fa a l'estructura i les funcions específiques, és desconegut (D).

– Perspectives futures: la conclusió global sobre les perspectives futures, a manca d'informació específica amb la qual avaluar aquest paràmetre, s'extrapola d'aplicar els mateixos criteris que serveixen per assignar les categories de l'estat de conservació general, és a dir:

Taula 10. Avaluació global de l'estat de conservació

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a avaluació global favorable o desconegut-dolent.	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Per tant, sobre la base de les dades actuals sobre l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello, la perspectiva futura de l'hàbitat 1170 Esculls es considera desconeguda (D).

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou aquelles espècies de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat. Inclou les espècies dels annexos V i VI de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, espècies protegides sobre la base de convenis internacionals de conservació de la biodiversitat ratificats per Espanya, així com espècies catalogades, tant en l'àmbit estatal com en l'autonòmic presents al LIC.

Dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

El diagnòstic de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació presents a l'espai protegit s'exposen en l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, i reflecteixen el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*) elaborat per l'Agència Europea de Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les

actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[10].

[10] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello.

9.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'un diagnòstic de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110, 1120*, 1170 i 8330, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120*, 1170 i 8330, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració d'un estudi d'anàlisi sobre la viabilitat de declaració com a ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Desenvolupament dels estudis necessaris per millorar el coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120, 1170 i 8330.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'apèndix 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els

valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la LIC ESZZ16008 Espai marí del cap de l'Horta-el Campello es proposa un sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 11. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 12. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió de l'Espai marí del cap de l'Horta-el Campello s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el gener de 2019 el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC ESZZ16008 «Espai Marí del Cap de l'Horta-El Campello»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ESZZ16008. Espai marí del Cap de les Hortes

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats extractives que generen contaminació marina (C12)					
Extracció de sorra.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Mortalitat per asfíxia Introducció d'elements contaminants a l'hàbitat.	Dragatge del port del Campello.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats» Prohibició expressa d'efectuar extraccions que puguin afectar alguers de fanerògames marines o en zones cobertes per algues invasores Informe de compatibilitat amb estratègies marines. Utilització de mitjans precisos que generin la menor terbolesa i pronunciament favorable de l'Òrgan Gestor Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120* Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Platges de Mutxavista, Sant Joan, l'Almadrava i el Carrer del Mar.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Imprescindible un pronunciament favorable de l'òrgan gestor. Pla de seguiment ambiental necessari per part del promotor. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per erosió: 1110, 1120*.	Alguers de fanerògames marines al llarg de tot el litoral de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Manteniment d'arribatges a les platges confrontants amb la Xarxa Natura 2000 amb possible eliminació en la temporada estival. Ús de maquinària i de tècniques per separar *in situ* la sorra i arribatge. Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170. Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 8330.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170). Abrasió del substrat per impactes antropogènics (8300) Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Alguers de fanerògames marines al llarg de tot el litoral de l'espai protegit. Barra el Caballón. Cova semisubmergida (el Campello).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls. 8330 Coves submergides o semisubmergides.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Platja de l'Almadrava, Puerto Amor, Barra rocosa del Caballón. Cova semisubmergida (el Campello).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació. Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Busseig recreatiu (amb botella).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330.	Pèrdua de diversitat per trencament d'espècimens o substrat Recollida d'espècies protegides Sediments en suspensió que poden impedir les funcions biològiques Erosió provocada per bussejadors Acumulació de bombolles procedents de la respiració de bussejadors.	Barra rocosa del Caballón. Cova semisubmergida (el Campello).	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides i semisubmergides.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Prohibició d'alimentar els animals silvestres durant les immersions. Execució de campanyes de sensibilització i accions de comunicació entre clubs de busseig, associacions i empreses recreatives per al desenvolupament i la utilització de bones pràctiques de busseig, respectuoses amb els valors naturals de l'espai marí protegit Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Pesca submarina.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330.	Disminució del nre. d'exemplars d'espècies marines protegides Captura il·legal/ eliminació de fauna marina Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides i semisubmergides.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08).					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	Espigó de la platja de l'Almadrava, tres espigons a la platja del Carrer de Mar i un dic exempt.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans (EDAR), sobreeixidors.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120*.	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	EDAR d'Alacant.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330.	Degradació dels fons marins Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (F24)					
Dessaladora.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120* Condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Variacions en la salinitat del medi marí i alteracions en la qualitat de l'aigua Aportació de substàncies contaminants al medi marí.	Dessaladora de Mutxamel.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Arts fixos de xarxa Pesca «fantasma».	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Erosió mecànica puntual sobre els hàbitats 1110 i 1120* Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Entre < 1 i 30 metres de profunditat.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Compliment de la regulació vigent. Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl. Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina (G16)					
Gàbies marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Contaminació marina per una concentració elevada de nutrients i biocides Negada dels hàbitats per sediments en suspensió Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Instal·lació d'aqüicultura d'engreix d'orada i llobarro a gàbies marines flotants.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Anàlisi dels efectes (acumulatius o no) i necessitat d'identificació d'emplaçaments i distàncies de les instal·lacions d'aqüicultura als límits de l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat. Informe de compatibilitat amb estratègia marina requerit.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça (H02)					
Exercicis i operacions militars.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Estructura i funcions de l'hàbitat 8330.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia. 1170 Esculls 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Espècies invasores no incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I02)					
Oculina patagonica	Estructura i funcions de l'hàbitat 1170.	Competició pel substrat.	Esculls.	1170 Esculls.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Ports d'Alacant i del Campello.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda Estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Canvis de temperatura (p. ex., augment i augment extrem de la temperatura) a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ESZZ16008. Cap de les Hortes

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	–	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Anàlisi dels efectes (acumulatius o no) i necessitat d'identificació d'emplaçaments i distàncies de les instal·lacions d'aqüicultura als límits de l'espai protegit.	Pla estratègic pluriennal de l'aqüicultura espanyola (2014-2020).	Identificació de l'impacte potencial de les instal·lacions d'aqüicultura sobre els valors naturals i la determinació d'emplaçaments i distàncies.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.			Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ZEC ESZZ16008. Cap de les Hortes

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 8330 - 4.1.4 Coves marines submergides o semisubmergides Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-1_InfralitRocoso.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida Macrofauna.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 8330 Coves marines submergides o semisubmergides.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància —biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–.	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
BLOC 2. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ		Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	–	Nre. d'embarcacions Nre. d'ancoratges ecològics Taxa de recuperació de l'alguer Superfície d'alguer afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Estudi efectuat.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Anàlisi dels efectes (acumulatius o no) i necessitat d'identificació d'emplaçaments i distàncies de les instal·lacions d'aqüicultura als límits de l'espai protegit.	–	Per definir.	Sexennal.	Dades MITECO.	Millora de la gestió de l'espai.
	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual elaborat.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
		Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES-LEBA-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras) EAI-tend->Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones EAI-tasa->Taxa d'introducció d'EAI (en un període definit).	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
BLOC 2. GESTIÓ	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Hàbitat 1120* Alguers de posidònia.	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Presència d'espècies invasores i biomassa.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Augment de la superfície.
	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Manual elaborat.

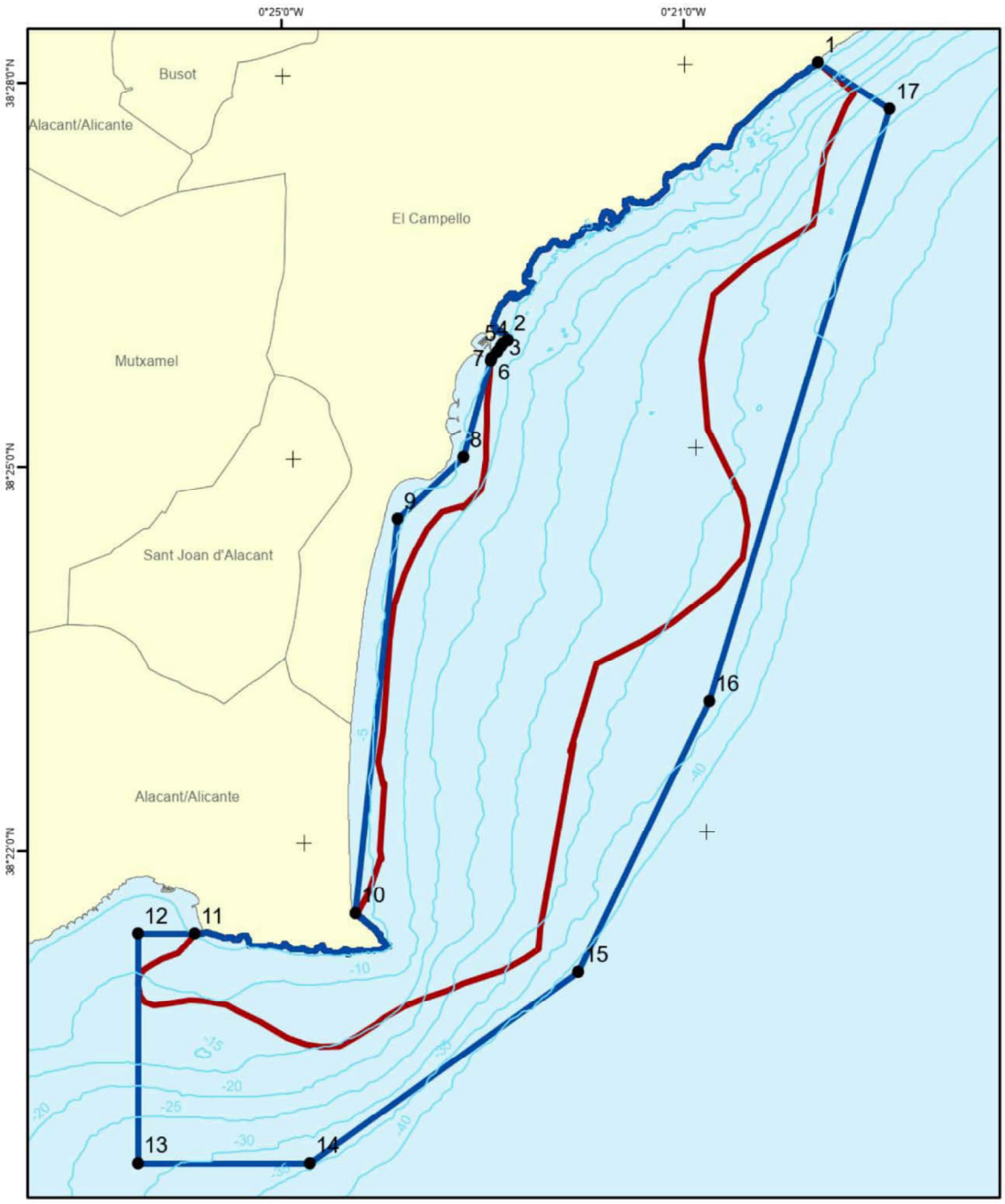
	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 3. PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.	No existeix.	Nre. de contenidors de recollida separada instal·lats (en comptes de papereres) Volum anual de residus reciclats.	Anual.	Dades anuals de recollida de brossa local.	Augment del volum de residus reciclats.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a miteco.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/ platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Per definir.	Sexennal.	No existeix.	Plataforma elaborada.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

ESZZ16008

ESPAI MARÍ DEL CAP DE L'HORTA - EL CAMPELLO

DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA

Demarcació marina llevantinobalear



N
W E
S

Zona especial de conservació

Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques

0 800 1.600 3.200
metres

Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC

Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra coberts permanentment d'aigua marina poc profunda
1120 - *Alguers de posidònia
8330 - Coves marines submergides o semisubmergides

ZEC (D. 92/43/CEE)

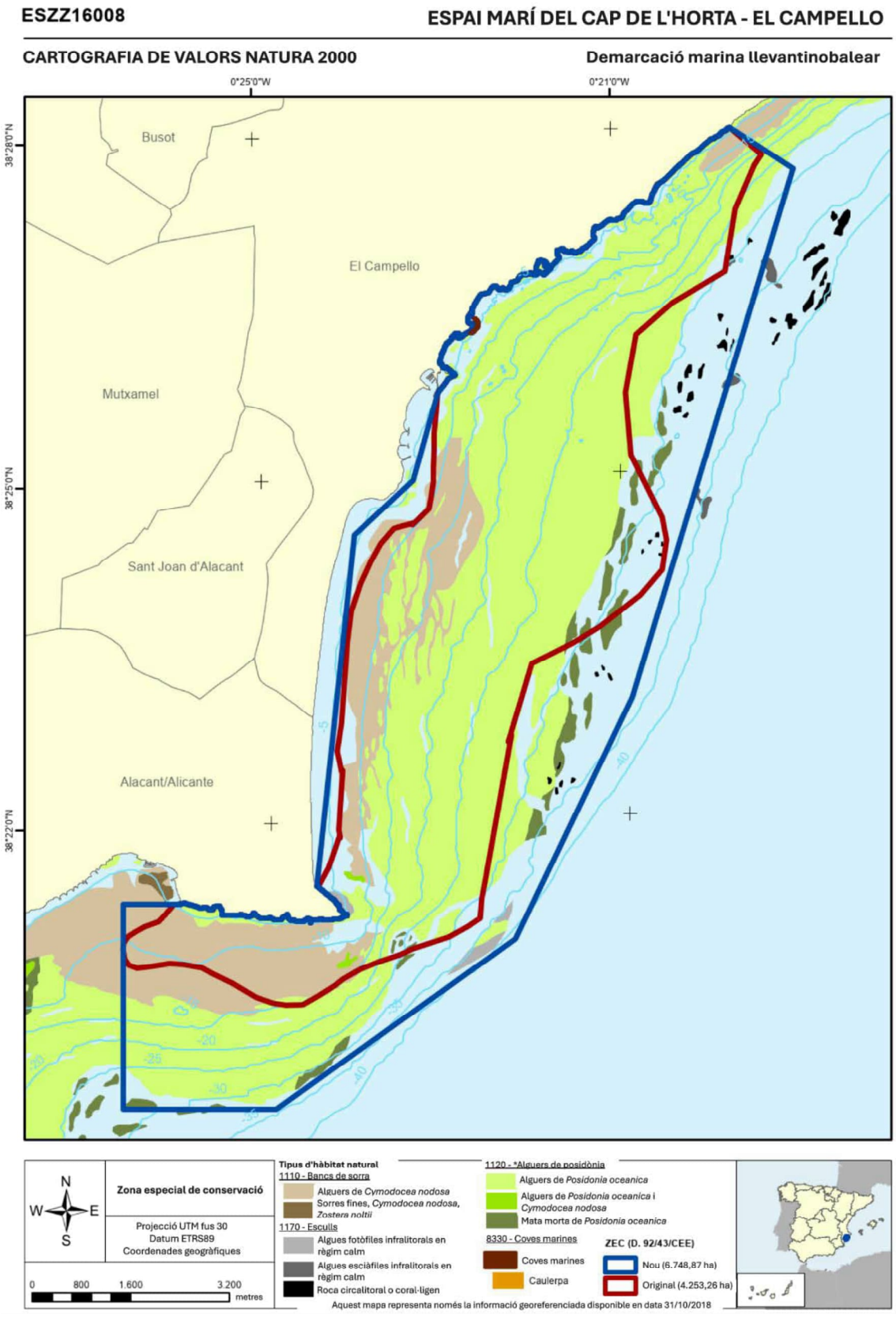
Nou (6.748,87 ha)
Original (4.253,26 ha)

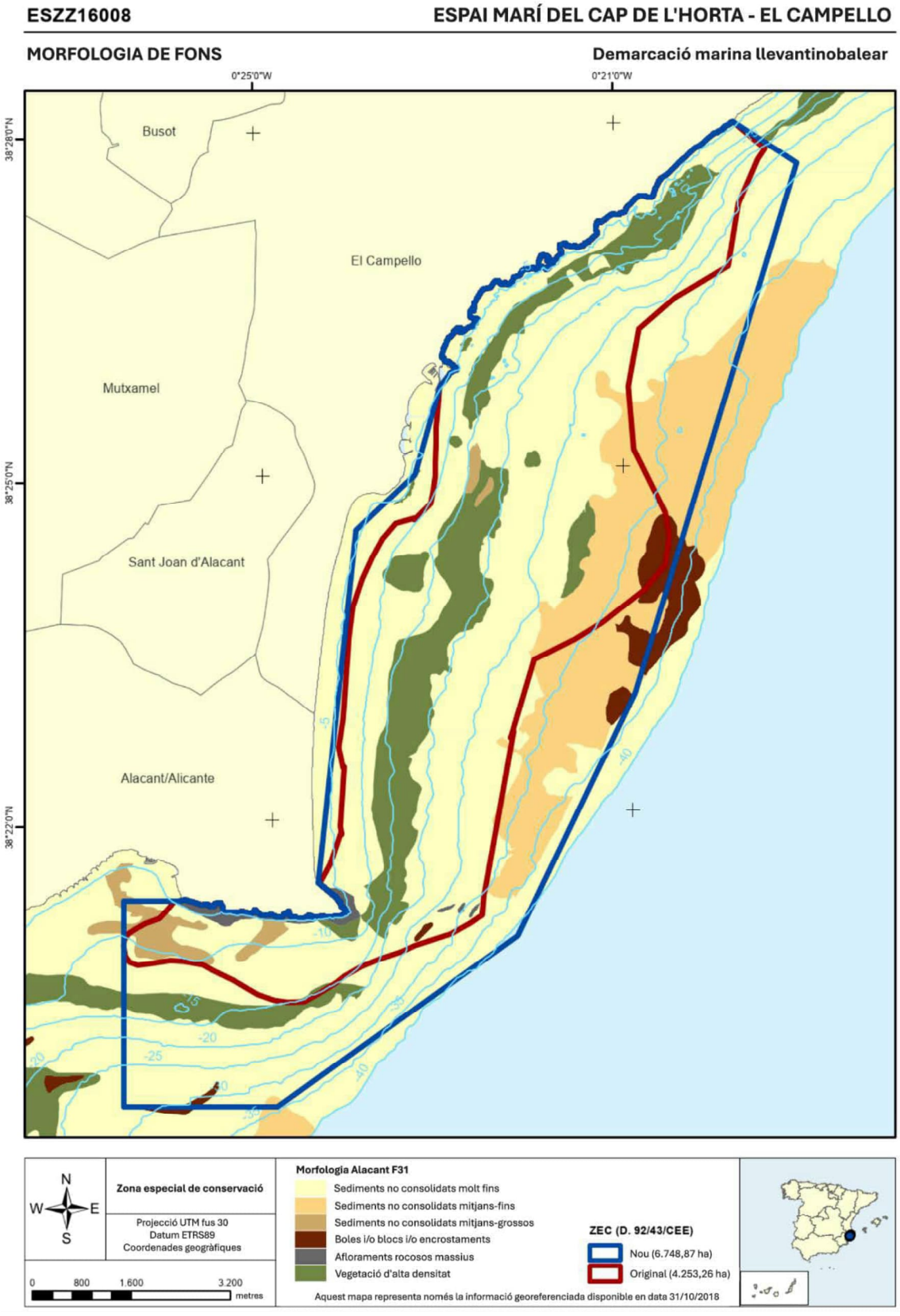
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

ESZZ16008 Espai marí del cap de l'Horta-el Campello

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

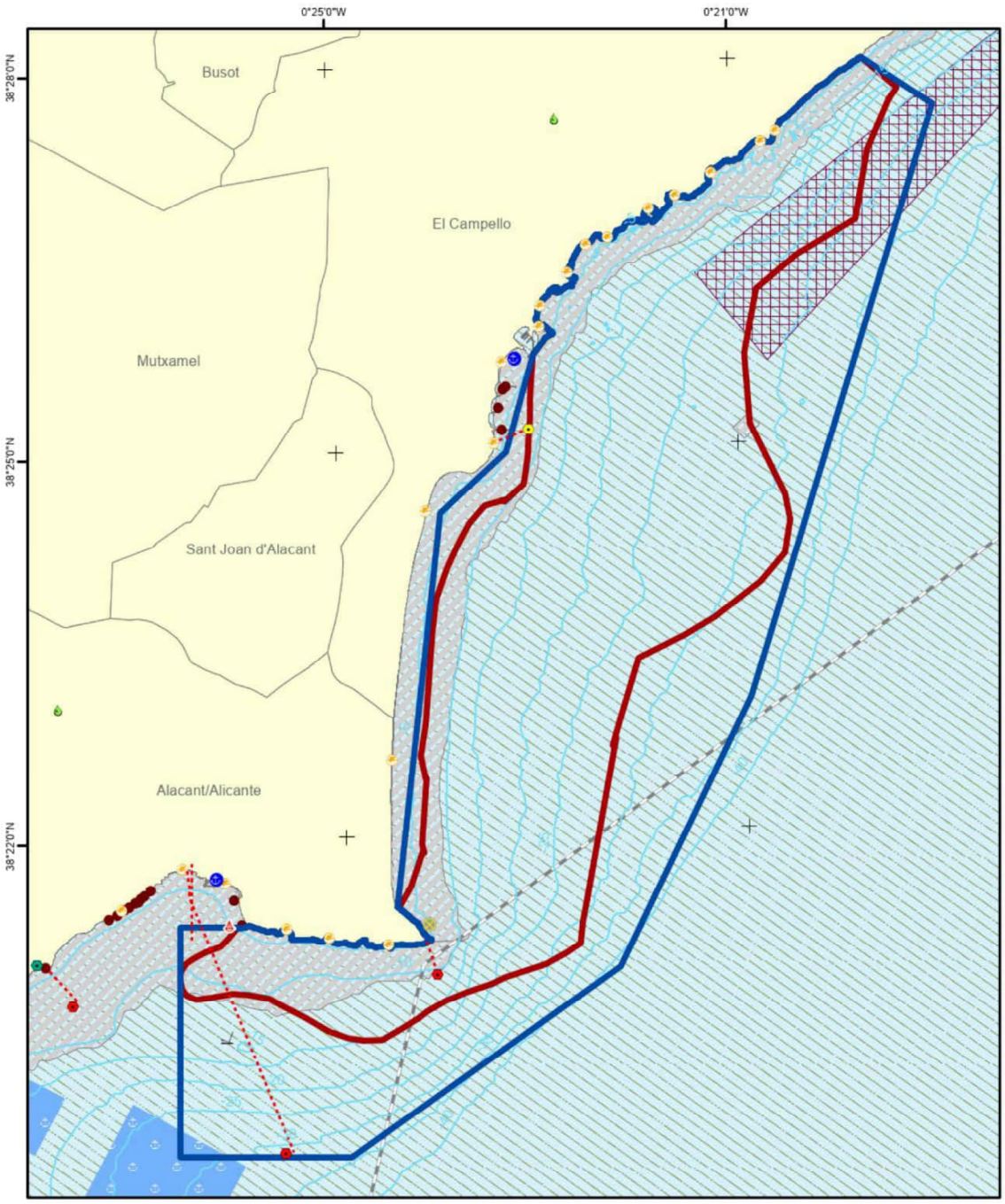
Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 1 fins a la coordenada 2
1: 38° 27,98383'N; 0° 19,67955'W
2: 38° 25,87829'N; 0° 22,84125'W
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6-7-8-9-10
3: 38° 25,85616'N; 0° 22,89114'W
4: 38° 25,83497'N; 0° 22,91021'W
5: 38° 25,79769'N; 0° 22,94873'W
6: 38° 25,74487'N; 0° 23,00333'W
7: 38° 25,72571'N; 0° 23,01652'W
8: 38° 24,97553'N; 0° 23,31146'W
9: 38° 24,51302'N; 0° 23,98238'W
10: 38° 21,44465'N; 0° 24,51305'W
Línia de costa, des de la coordenada 10 fins a la coordenada 11
11: 38° 21,31737'N; 0° 26,11106'W
Alineació entre les coordenades 11-12-13-14-15-16-17-1
12: 38° 21,32970'N; 0° 26,67555'W
13: 38° 19,53702'N; 0° 26,73855'W
14: 38° 19,49970'N; 0° 25,03554'W
15: 38° 20,93103'N; 0° 22,31839'W
16: 38° 23,02424'N; 0° 20,94139'W
17: 38° 27,60680'N; 0° 18,98110'W


ESZZ16008
ESPAI MARÍ DEL CAP DE L'HORTA - EL CAMPELLO
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°25'0"W
0°21'0"W
38°26'0"N
38°25'0"N
38°22'0"N
Busot
El Campello
Mutxamel
Sant Joan d'Alacant
Alacant/Alicante
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 800 1.600 3.200
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
Alguers de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
8330 - Coves marines
Coves marines
Caulerpa
ZEC (D. 92/43/CEE)
Nou (6.748,87 ha)
Original (4.253,26 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16008
ESPAI MARÍ DEL CAP DE L'HORTA - EL CAMPELLO
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°25'0"W
0°21'0"W
38°28'0"N
38°25'0"N
38°22'0"N
Busot
El Campello
Mutxamel
Sant Joan d'Alacant
Alacant/Alicante
-10
-15
-20
-25
-30
-35
-40
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 800 1.600 3.200
metres
Morfologia Alacant F31
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats mitjans-fins
Sediments no consolidats mitjans-grossos
Boles i/o blocs i/o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació d'alta densitat
ZEC (D. 92/43/CEE)
Nou (6.748,87 ha)
Original (4.253,26 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

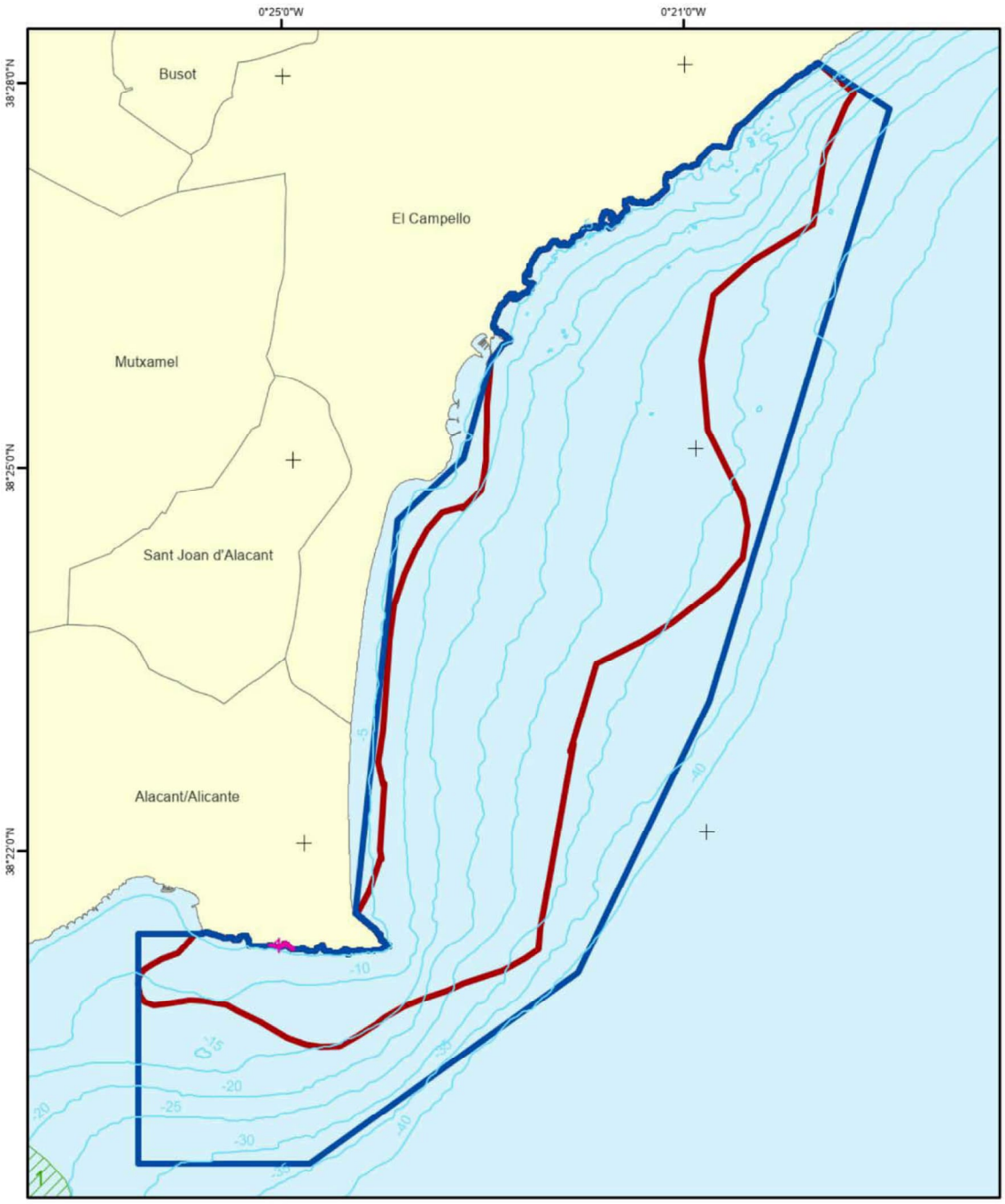
ESZZ16008 **ESPAI MARÍ DEL CAP DE L'HORTA - EL CAMPELLO**

CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES **Demarcació marina llevantinobalear**



ESZZ16008 **ESPAI MARÍ DEL CAP DE L'HORTA - EL CAMPELLO**

FIGURES DE PROTECCIÓ **Demarcació marina llevantinobalear**



N
W E
S

Zona especial de conservació

Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques

0 800 1.600 3.200
metres

Figures de protecció

LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1ES5213032 Cap de les Hortes

ZEPA (D. 2009/147/CE)
1ES0000214 Espai marí de Tabarca

ZEC (D. 92/43/CEE)

Nou (6.748,87 ha)
Original (4.253,26 ha)

Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena y Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Enguix Egea, A. M. (2016). Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on

photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

Gerovasileiou V., Chintiroglou C. C., Konstantinou D., Voultsiadou E. (2016). Sponges as "living hotels" in Mediterranean marine caves (Erratum). Sci. Mar., 80(4), 553.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 320, 65–76.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

López, J. i Pérez, A. (2009). 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 152 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las

costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Ministerio de Medioambiente (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana. (2009). Restauración de Praderas Marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible, 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de

Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22, 1, 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology 120, 9–15.

Piedecausa García, B., Chinchón Payá, S., González Ciller, L., Climent Clemades, R. (2011). Recuperación del frente marítimo de El Campello (Alicante) mediante la rehabilitación de las cuevas del antiguo puerto pesquero. Investigaciones Geográficas, 56, 149–163.

PNUE (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

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

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Pla de gestió de la ZEC/ZEPA ES0000214 «Espai marí de Tabarca»

1. Antecedents

El 24 desembre de 1997, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 39 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, on es va proposar la designació com a lloc d'importància comunitària (LIC) de l'espai anomenat Tabarca, amb el codi ES5213024 i una superfície total de 14.557,00 ha.

La proposta es va motivar per la presència dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda i 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat), així com de l'espècie d'interès comunitari 1349 *Tursiops truncatus* (annex II de la Llei 42/2007).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

El juny del 2009, es designa com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) Els Illots de Tabarca mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. Aquest espai es va declarar ZEPA a causa de la presència de nou tàxons inclosos en l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), la baldriga cendrosa mediterrània (*Calonectris diomedea*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capnegra (*Larus melanocephalus*), el xatrac becllarg (*Thalasseus sandvicensis*) i el xatrac menut comú (*Sternula albifrons*). Altres espècies que compleixen les mateixes condicions que les anteriors i que, per tant, es tenen en compte, són la gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*) i el xatrac comú (*Sterna hirundo*), la qual cosa fa un total d'11 espècies. Quatre d'aquestes espècies —l'ocell de tempesta europeu, la gavina corsa, el xatrac comú i el xatrac menut comú— es reprodueixen en localitats pròximes o adjacents.

Tot i això, les dades disponibles actualment indiquen que només 7 espècies tenen una presència significativa rellevant a l'espai i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. Aquestes espècies són l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*), el xatrac comú (*Sterna hirundo*) i el xatrac menut comú (*Sternula albifrons*). Per tot això, aquest Pla només detalla la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes set espècies.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i correspon a l'Administració General de l'Estat (AGE), a través del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, exercir les funcions a què es refereix aquesta Llei amb relació a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi

hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'AGE assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines, concretament la ZEPA ES0000214 Illots de Tabarca, situada íntegrament en aigües marines, i el LIC ES5213024 Tabarca, després de la segregació de l'espai entre la part marina i la part terrestre.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives a l'Espai marí de Tabarca, que aporten un coneixement millor dels hàbitats i les espècies, s'amplien els límits de l'espai protegit actual, i es passa d'una superfície de 14.261,60 hectàrees a una superfície total de 20.802,54 hectàrees, amb la qual cosa s'incrementa 240,04 ha la superfície protegida d'alguers de *Cymodocea nodosa*. A més, s'hi inclou la protecció de l'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls, que no preveu el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ampliació de l'Espai marí de Tabarca

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 38° 19,88590'N; 0° 27,22846'W
2: 38° 19,92141'N; 0° 28,92626'W
3: 38° 19,12347'N; 0° 29,65851'W
4: 38° 19,50910'N; 0° 30,46543'W
5: 38° 19,51283'N; 0° 30,66179'W
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 6
6: 38° 11,61444'N; 0° 31,15032'W
Alineació entre les coordenades 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15
7: 38° 11,49643'N; 0° 31,09325'W
8: 38° 11,11864'N; 0° 32,11811'W
9: 38° 11,14636'N; 0° 33,44325'W
10: 38° 11,03767'N; 0° 33,65949917352'W
11: 38° 11,043619836'N; 0° 33,94582'W
12: 38° 11,41293'N; 0° 33,99358'W
13: 38° 11,21819'N; 0° 35,42439224268'W
14: 38° 11,260829148'N; 0° 35,45188'W
15: 38° 10,91832'N; 0° 36,23496'W
Línia de costa, des de la coordenada 15 fins a la coordenada 16

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
16: 38° 8,44328'N; 0° 38,10376'W
Alineació entre les coordenades 16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26
17: 38° 7,71595'N; 0° 38,12725'W
18: 38° 7,67421'N; 0° 36,06979'W
19: 38° 8,33033'N; 0° 36,04830'W
20: 38° 8,16116'N; 0° 27,99589'W
21: 38° 7,83286'N; 0° 28,00724'W
22: 38° 7,77764'N; 0° 25,46942'W
23: 38° 14,29576'N; 0° 25,23961'W
24: 38° 14,31189'N; 0° 25,97473'W
25: 38° 16,57443'N; 0° 25,89505'W
26: 38° 16,60600'N; 0° 27,34315'W

El Pla de gestió de l'espai declarat ES0000214 Espai marí de Tabarca i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit de la Xarxa Natura 2000 anomenat ZEC/ZEPA Espai marí de Tabarca se situa a la Mediterrània, a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província d'Alacant, en aigües marítimes en què Espanya exerceix sobirania.

Es localitza davant de la costa de Santa Pola, i limita al nord amb el port d'Alacant i al sud amb el límit meridional del terme municipal d'Elx. La superfície total de l'espai, incloent-hi la zona d'ampliació, és de 20.802,54 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima de 40 m a les aigües situades al sud de l'illa de Tabarca.

La ZEC/ZEPA Espai marí de Tabarca confronta amb els espais de la Xarxa Natura 2000 anomenats LIC/ZEPA ES0000462 Clot de Galvany, LIC ES0000120 Salines de Santa Pola, ZEPA ES0000486 Salines de Santa Pola, LIC ES5213024 Illa de Tabarca, LIC ES5213025 Dunes de Guardamar i ZEPA ES0000508 Espai marí de Tabarca - cap de Palos.

L'espai protegit també és contigu al Paratge Natural Municipal Clot de Galvany, declarat com a tal per l'Acord del Consell de la Generalitat Valenciana l'any 2005, i al Parc Natural de les Salines de Santa Pola, declarat inicialment com a Paratge Natural de la Comunitat Valenciana pel Decret 190/1988, de 12 de desembre, del Consell, i reclassificat posteriorment com a Parc Natural, a l'empara de la disposició addicional segona de la Llei 11/1994, de 27 de desembre, de la Generalitat, d'espais naturals protegits de la Comunitat Valenciana.

Així mateix, confronta amb les zones humides anomenades Parc Natural de les Salines de Santa Pola i Saladar d'Aigua Amarga, totes dues incloses al Catàleg de zones humides de la Comunitat Valenciana, aprovat per l'Acord de 10 de setembre de 2002.

La superfície de l'espai protegit se superposa en un 6% amb la de la Reserva Marina de l'Illa de Tabarca. La reserva marina comprèn aigües interiors, competència de la Generalitat Valenciana, i aigües exteriors, competència de l'Administració General de l'Estat, i es va declarar mitjançant dues ordres: Ordre de 4 d'abril de 1986, per la qual s'estableix una reserva marina a l'illa de Tabarca (BOE núm. 112, de 10 de maig)[1], i l'Ordre de 4 d'abril de 1986, de la Conselleria d'Agricultura i Pesca, per la qual s'estableix una reserva marina a l'illa de Tabarca (DOGV núm. 397, de 27 de juny). Així mateix, el 0,5% de la superfície de l'espai marí protegit coincideix amb les salines de Santa Pola,

incloses a la Llista del Conveni Ramsar d'Aiguamolls d'Importància Internacional per l'Acord del Consell de Ministres de 28 de juliol de 1989 (BOE núm. 110, de 8 de maig de 1990).

[1] Modificada per l'Ordre AAA/1493/2014, de 28 de juliol.

L'espai se superposa en gran manera amb una zona protegida d'interès pesquer declarada pel Decret 219/1997, de 12 d'agost, del Govern valencià, i regulada en la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de la Generalitat, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana. La superposició es produeix amb la zona 7 «Cap de l'Horta-el Mojón».

Finalment, una part de l'espai se superposa amb el domini públic portuari adscrit a l'Autoritat Portuària d'Alacant. Així mateix, adjacents a aquest hi ha els ports pesquers de Santa Pola i Guardamar del Segura.

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica denominada clima del sector litoral meridional, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (*Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*, 1994). Es tracta del sector més àrid de la Comunitat Valenciana, a causa de les temperatures altes que assoleix, amb mitjanes al voltant dels 18 °C, i les precipitacions escasses, que no superen els 300 l/m² anuals en molts punts, a causa de la seva posició a sotavent dels fluxos mediterranis del NE.

La temperatura mitjana anual de la zona litoral s'estableix al voltant dels 18-19 °C. La temperatura mínima anual raneja els 2-3 °C, registrada el mes de gener, i la temperatura màxima anual assoleix els 36-37 °C durant els mesos de juliol i agost.

Amb relació al règim de precipitacions, presenta una precipitació anual acumulada de 250-300 mm.

Pel que fa al règim normal de vents, a la Comunitat Valenciana hi ha una alternança estacional clara, amb predomini de vents de component nord mitjans-forts a la primavera, i de sud i sud-est mitjans-forts a l'estiu. A la tardor i a l'hivern, els components dominants són del nord i el nord-oest, respectivament.

Amb relació al règim de vents, presenten una alternança estacional clara. Segons les dades procedents de l'estació de Castelló per al període 1998-2006, s'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca a la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, concretament al sector septentrional del marge continental bètic. S'estén des del cap de la Nau fins al cap de Gata. La influència de les direccions estructurals bètiques és molt forta, amb una orientació predominant NE-SO que condiciona gairebé tots els seus trets morfològics.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple de tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic.

El marge que correspon a la zona és bàsicament del tipus progradant, si bé es poden trobar talussos abruptes a les parets dels canyons, i intermedis associats a les alineacions d'aflorament del cap de Santa Pola.

El basament del marge continental està constituït per les unitats internes de l'orogen bètic. Inclou cinc dipòsits sorrencs, adossats a represos morfològics, associats a afloraments del pliocè existents a l'Alt de Santa Pola, situats entre els 65-70 m de profunditat. Tots aquests cossos sorrencs es consideren dipòsits litorals abandonats durant la transgressió versiliana, i es conserven actualment com a formes relictes de la plataforma continental.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental. Es correspon bàsicament amb una superfície extensa d'abrasió que cobreix la plataforma interna i mitjana. En línies generals, aquest tram mostra un dipòsit sedimentari feble. A la plataforma continental d'Alacant s'ha trobat un únic cos de sorra, situat al costat de l'illa de Tabarca. Té una longitud de 6 km, una potència màxima de 18 m i una amplada màxima de 3 km. S'estén paral·lelament a la costa actual entre els 40 i els 50 m de profunditat.

Entre Alacant i el Campello apareix una zona de represos mixtos constituïda per una alineació de crestes i escarpes. Aquesta zona constitueix l'inici d'un estret promontori que s'eleva fins als 85 m, tot trencant la continuïtat batimètrica. Al sector meridional de la plataforma, a partir dels 80 m de profunditat i ocupant la plataforma externa, hi ha un aflorament plistocè, amb una escarpa que s'ajusta a la línia batimètrica de 90 m.

A l'entorn de l'illa de Tabarca, la plataforma està marcada per salts de falles, que la fan escarpada fins als 60 m de profunditat; a partir d'aquesta cota, torna a ser pràcticament planera. Al sud de l'illa, la plataforma és pràcticament planera, amb algun ressalt residual estructural.

4.1.3 Dinàmica marina.

Aquest sector costaner d'Alacant forma part del domini més àrid i sec de les costes espanyoles, fet que també es tradueix en les condicions oceanogràfiques, les aigües de les quals presenten uns valors de temperatura i salinitat una mica superiors als de les masses d'aigües circumdants. La manca d'aportacions fluvials importants també determina una gran transparència de l'aigua i un contingut en nutrients escàs.

Les masses d'aigua que banyen l'espai marí protegit són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

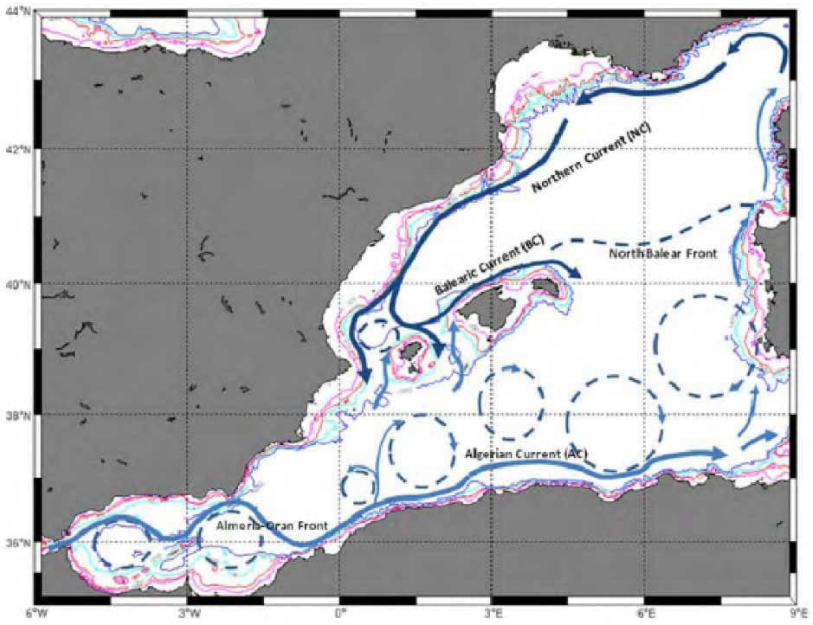


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental. Font: MITECO

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental

(MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

Entre el cap de Palos i el cap de Sant Antoni, el corrent es divideix en dues branques, una que es dirigeix a l'ESE, cap al sud de les Balears, i una altra que segueix al NE i entra al golf de València. Al golf de València, els vents frescos del NE produeixen un corrent cap a terra, tot fent que les aigües als ports s'elevin i, en ser desviades pel cap de Sant Antoni, es dirigeixen cap al sud o SE per reunir-se amb l'entrant principal de component E. La direcció del corrent general mediterrani nord-sud es corba en arribar al cap de Sant Antoni seguint l'oval costaner, per enllaçar amb el corrent procedent del sud-oest que actua al sector immediat meridional. Quan hi ha vents forts del NO al golf de València s'origina un corrent de direcció SE que també s'uneix al corrent principal entrant de direcció E.

De manera general, els corrents a Alacant són corrents que flueixen seguint el litoral i canvien de direcció segons la marea, però predomina el corrent en direcció sud i és d'una intensitat més elevada sempre que es dirigeix en aquesta direcció. A l'Espai marí de Tabarca, el corrent predominant és ESE-SSE i ONO-NO.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de fanerògames, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges més importants són els procedents de l'E, atès que la costa està protegida dels provinents del NE-NNE per l'alineació general del litoral i per l'illa d'Eivissa. També són importants els onatges procedents del S, si bé de menys intensitat que els del sector E.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani(i) per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar.

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 26,5 °C.

4.2 Caracterització ecològica

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. A les aigües infralitorals de l'espai protegit destaquen els alguers de *Posidonia oceanica*, amb la màxima representació a l'illa de Tabarca, que inclou els alguers de posidònia més extensos i més ben conservats del litoral de la Comunitat Valenciana.

Els alguers de posidònia són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa en el Catàleg nacional d'espècies amenaçades com a «vulnerable».

A l'Espai marí de Tabarca, els alguers de *Posidonia oceanica* es troben formant alguers monoespecífics o bé intercalats amb la fanerògama *Cymodocea nodosa* o amb altres espècies d'algues clorofícies com ara la *Caulerpa prolifera* o la *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*), alga invasora procedent del mar Roig. Aquesta combinació és la més comuna a les proximitats dels ports d'Alacant i de Santa Pola, pròxims a l'espai protegit, probablement a causa de l'increment de la terbolesa i les variacions a l'alça de nutrients i contaminants, que dificulten la supervivència de la posidònia, i on l'espècie *Caulerpa cylindracea* ocupa preferentment els fons pròxims al límit inferior de l'alguer.

A l'Espai marí de Tabarca també hi ha alguers de *Cymodocea nodosa*. Són capaços de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

Pel que fa al substrat rocós, a l'infralitoral superior, en els ambients més batuts per les ones, la comunitat dominant és la *Cystoseiretum mediterranae*, i *Cystoseira mediterranea* és l'espècie més representativa. Aquesta espècie pot formar cinturons força desenvolupats en la zona on les aigües són més netes, i es pot indicar com a bioindicadora d'aigües de qualitat bona.

El desenvolupament de *C. mediterranea* afavoreix l'aparició de nombroses espècies epífites sobre les tiges caracteritzada per espècies com *Corallina elongata* o *Gelidium pusillum*. A més, és freqüent trobar exemplars propis del mesolitoral com ara *Ceramium ciliatum* o *Laurencia papillosa*.

A l'infralitoral superior en règim calm, la població algal està representada per les algues rodòfites *Corallina elongata*, *Jania rubens*, *Porphyra leucostrica*, *Ceramimum ciliatum* i *Laurencia papillosa*. Entre les algues brunes apareixen *Halopteris scoparia*, *Cystoseira stricta*, *C. crinita* i *Sargassum vulgare*. Aquestes espècies, de valència ecològica elevada, són capaces d'ascendir a estatges superiors i envair part del mesolitoral fotòfil i arrecerat de l'onatge. Igualment, poden formar poblacions disseminades, no gaire extenses, fins als 35 m de profunditat.

La fauna mòbil d'aquestes comunitats és molt rica, i hi abunden els equinoderms, com ara els eriçons (*Paracentrotus lividus* i *Arbacia lixula*) i els equinoderms com ara les estrelles de mar (*Echinaster sepositus* i *Coscinastereas tenuispina*). També s'hi han trobat exemplars de cnidaris com ara *Anemonia sulcata*, crustacis com ara l'ermità *Clibanarius erythropus* o la gamba *Palaemon elegans*.

Un altre grup abundant són els mol·luscs, entre els quals destaquen les espècies *Cerithium vulgatum*, *Pisania striata*, *Nassarius incrassatus*, *Fasciolaria lignaria*, *Gibbula* sp., *Bittium* sp., *Octopus vulgaris* i *Sepia officinalis*, aquestes últimes de gran valor comercial.

La fauna nectònica associada és molt diversa, i hi abunden espècies de làbrids, serrànids, espàrids, blènids i escorpènids.

D'acord amb la climatologia i l'hidrodinamisme de la zona, aquestes comunitats presenten una estacionalitat clara, i són més abundants a la primavera i, per tant, estan menys representades a l'hivern.

En zones rocoses de fons eutròfics, com els que trobem a la costa del municipi de Santa Pola, es troben algues cloròfites formant un cinturó on les espècies més representatives són les algues *Enteromorpha compressa*, *Cladophora laetevirens* i *Ulva lactuca*.

En funció de la zona i de la irradiació lumínica, a partir dels 30 m de profunditat hi apareixen les algues esciàfiles en règim calm o de precoral·ligen, i són una transició entre la zona infralitoral de caràcter fotòfil (al voltant dels 15 m de profunditat) i la circalitoral, on també es desenvolupen i assoleixen el seu esplendor màxim.

Es desenvolupen sobre substrats durs, ja siguin rocosos o sobre algues rodòfites incrustants, principalment coral·lines com ara *Mesophyllum lichenoides* i *Lithophyllum expansum*, i sobre *Peyssonnelia squamaria* al circalitoral. L'activitat d'aquestes algues proporciona una capa de carbonat càlcic sobre el substrat rocós i genera una complexitat estructural elevada, on es poden apreciar diversos estrats: l'estrat inferior, enganxat al substrat, format per algues calcàries formadores juntament amb organismes incrustants, com ara briozous, esponges i madreporaris; un estrat intermedi on hi ha briozous colonials, esponges, ascidis, hidraris i poliquets, i, finalment, un estrat elevat i erecte format per gorgònies i esponges d'aspecte arborescent.

A més de les algues calcàries, s'han trobat algues de tija tova com ara *Cystoseira spinosa*, *Valonia macrophysa*, *Amphiroa cryptarthrodia* i *Sporochnus pedunculatus*. Entre les esponges destaquen les espècies *Cliona viridis*, *Hymeniacidon sanguinea*, *Dysidea fragilis*, *Petrosia ficiformis* i *Hemimycale columella*. Els cnidaris més representatius són els gorgonaris *Eunicella singularis* i *Paramuricea clavata*, tot i que no és rara la presència d'*Alcyonium acaule*. Entre els poliquets més comuns hi ha *Sabella spallanzanii* i *Filograna implexa*. Els briozous més representatius són *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Schizobrachiella sanguinea* i *Sertella septentrionalis*. Entre els ascidis destaca *Halocynthia papillosa* i diverses espècies del gènere *Clavelina*. També és comuna l'estrella vermella (*Echinaster sepositus*).

Entre els vertebrats destaca la presència de gòbids, blènids, tripterígids (*Gobius cruentatus*, *Parablennius gattorugine*, *P. pilicornis*, *P. rouxi* i *Tripterygion melanarus*) i escorpènids (*Scorpaena notata* i *Scorpaena scrofa*), que romanen sobre el substrat

calcari. També hi ha altres espècies que, tot i que no tenen una relació directa amb el substrat, deambulen entre les formacions de coral·ligen i les mantenen com a referència espacial, com ara *Serranus cabrilla*, *Mycteroperca rubra* i *Sciaena umbra*, o aquelles espècies que utilitzen com a hàbitat o recer les cavitats del substrat, com ara la llagosta (*Palinurus elephas*), l'anfós (*Epinephelus marginatus*), *Anthias anthias*, *Apogon imberbis*, *Muraena helena* i *Conger conger*.

Els hàbitats de l'espai protegit Espai marí de Tabarca es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a la ZEC/ZEPA

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0301	Estatge infralitoral rocós i altres substrats durs.
030101	Roca infralitoral superior exposada.
0301011701	Roca infralitoral superior exposada amb *Cystoseira* spp.
030102	Roca infralitoral superior moderadament exposada.
0301022101	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Carpodesmia mediterranea*.
0301022202	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata*.
0301030511	Fons infralitorals rocosos ben il·luminats, calms, amb *Sargassum vulgare*.
0301030706	Fons infralitorals rocosos calms, ben il·luminats, sense fucals amb *Corallina elongata* i *Ceramium* spp.
0302010404	Coral·ligen amb dominància d'algues, sense fucals ni laminarials amb *Mesophyllum expansum*.
0302	Estatge circalitoral rocós i altres substrats durs
030202	Roca circalitoral dominada per invertebrats.
03020225	Coral·ligen amb dominància d'invertebrats.
0302022501	Coral·ligen amb *Paramuricea clavata*.
0302022502	Coral·ligen amb *Eunicella verrucosa*.
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.
03051203	Mata morta de *Posidonia oceanica*.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit anomenat Espai marí de Tabarca s'estén davant les costes dels municipis d'Elx i Santa Pola i l'extrem meridional d'Alacant. Els municipis d'Elx i Santa Pola, juntament amb Crevillent, formen la comarca del Baix Vinalopó, una comarca dinàmica dedicada a diferents àmbits econòmics. Al sector primari, l'agricultura sempre ha tingut una importància gran, ja que el camp d'Elx-Crevillent s'ha treballat àmpliament a hortes i conreus. D'altra banda, Santa Pola continua sent avui dia un dels primers ports pesquers espanyols. La indústria també és molt important. Així, Elx comparteix amb altres ciutats del Vinalopó la capitalitat espanyola de les indústries del calçat.

Elx, ubicat al sector nord de l'espai protegit, és el municipi que fa frontera amb Alacant. Segons les dades de l'any 2017, té una població de 228.675 habitants, i és la tercera ciutat més poblada de la Comunitat Valenciana i la segona de la província d'Alacant. Presenta una extensió de 326,07 km² i una densitat poblacional de 701,31 hab./km². L'agricultura, tot i que continua sent un sector important, ha perdut pes els darrers anys i s'ha orientat cap a productes d'ús no alimentari, com ara els vivers. El sector econòmic per excel·lència és l'industrial i gira entorn del calçat i els seus productes intermediaris. A Elx es fabrica al voltant d'un 42% del calçat produït a Espanya i és un dels principals productors d'Europa. El comerç ocupa un 20% de la població.

Al sud d'Elx es localitza el terme municipal de Santa Pola. Presenta una superfície de 58,16 km², i té una població de 31.137 habitants, dels quals gairebé un 15% són estrangers, i una densitat de 535,37 hab./km² (segons les dades de l'any 2017). L'economia tradicional de Santa Pola s'ha basat en l'agricultura, l'artesania i, sobretot, la pesca. El manteniment de la flota pesquera va motivar, en el seu dia, la formació de drassanes, que actualment tenen una clientela millor en la navegació esportiva. La resta de la indústria local és poc important, llevat de l'extracció de sal i les activitats derivades de la construcció i el turisme. La resta de la població es dedica al sector de serveis, que és, amb diferència, el motor econòmic principal de la localitat.

El litoral adjacent a l'Espai marí de Tabarca protegit té una densitat elevada de llocs d'atracada de caràcter recreatiu i esportiu, i suma gairebé 3.000 amarradors a les proximitats de l'espai, segons les dades de la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana: al municipi de Santa Pola s'ubiquen el port de Santa Pola (434 amarradors) i el Club Nàutic de Santa Pola (494 amarradors); al municipi d'Alacant, la Marina d'Alacant (755 amarradors), el Club Nàutic Costa Blanca (230 amarradors) i l'RCR Alacant (541 amarradors) i, finalment, a Guardamar del Segura hi ha la Marina de les Dunes (490 amarradors).

Dins de l'espai hi ha el port pesquer de Tabarca i una part de l'espai se superposa amb el domini públic portuari adscrit a l'Autoritat Portuària d'Alacant. A més, adjacents a aquest, hi ha els ports pesquers de Santa Pola i Guardamar del Segura.

Segons les dades del 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base al port de Tabarca està composta per cinc embarcacions, que es dediquen als arts menors. D'altra banda, la flota pesquera amb base al port de Santa Pola està composta per 85 vaixells de diferent port, dels quals 30 es dediquen a la pesca d'arrossegament, 54 als arts menors i un a la pesca amb palangre de superfície. Segons les dades del 2016, la producció pesquera de la flota amb port a Santa Pola-Guardamar raneja les 2.108,3 tones, cosa que suposa un ingrés d'uns 15.065,6 milers d'euros. Les espècies principals capturades són el bacallaret, el pop, el moll, el sorell, el llucet, el calamar, la gamba roja i la gamba blanca.

Pel que fa a l'activitat de marisqueig, dins de l'àrea d'estudi es localitza la zona de producció de mol·luscs «Alacant-límit amb la Comunitat de Múrcia» (CVA-14), el grup d'espècies de referència de la qual són la rossellona (*Chamelea gallina*), la tellerina (*Donax trunculus*) i els equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus B, és a dir, el marisc recollit no és apte per al consum humà directe, sinó que requereix un tractament de depuració o la reinstal·lació.

Amb relació a la navegació i el transport marítim, s'han detectat vuit punts d'ancoratge dins de l'àrea d'estudi (Tamarit, Santa Pola Interior, Santa Pola Exterior, Placer del Freu de Tabarca, Cap de Santa Pola i una sèrie de zones d'ancoratge pròximes al port d'Alacant).

Hi ha 13 vaixells enfonsats a l'espai marí protegit.

Amb la finalitat de protegir la regeneració dels recursos de la zona i ajudar-hi, es localitzen dues zones amb mòduls escullosos a l'àmbit de l'àrea d'estudi: dues al sud de l'illa de Tabarca, una al sud-est de l'àrea d'estudi i una al sud de Santa Pola, a prop del límit de l'àrea d'estudi.

Els voltants de la Reserva Marina de Tabarca són una zona important de busseig, gràcies a la qualitat i l'abundància de vida propiciades per la presència de la reserva marina.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Finalment, hi ha 15 platges distribuïdes al llarg del litoral de l'espai protegit, de les quals 10 van comptar l'any 2017 amb el reconeixement de Bandera Blava.

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, als documents de planificació hidrològica de la demarcació hidrogràfica del Xúquer, a la informació subministrada pel Servei Provincial de Costes d'Alacant, i a la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les principals pressions i amenaces detectades a l'espai són la contaminació marina provocada principalment per nitrats, tant d'origen urbà (F20) com agrícola (A28), les alteracions morfològiques (F08), l'aportació de sorra a les platges (F06), l'activitat nàutica recreativa (F07) i l'efecte del canvi climàtic (N01).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 1170, per al qual, tal com indica l'apartat 6.2, no hi ha prou informació sobre les seves pressions i amenaces). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[2]:

[2] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Taula 3. Inventari de pressions de la ZEC

Codi	Descripció	Importància			
		1110	1120	1170	1349 (*T. truncatus*)
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Mitjana.	Mitjana.		
E02	Activitats de transport en rutes navegables i línies de ferri.	Mitjana.	Mitjana.		Mitjana.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.				Mitjana.
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Alta.	Baixa.		

Codi	Descripció	Importància			
		1110	1120	1170	1349 (*T. truncatus*)
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana.	Alta.	Mitjana	Mitjana.
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).	Alta.	Baixa.		
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Mitjana.	Alta.	Mitjana	
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana	Mitjana.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació acústica, lluminosa o tèrmica, o altres formes de contaminació.	Molt baixa.	Baixa.		
G01	Pesca i marisqueig (comercial o recreatiu) que genera reduccions a les poblacions d'espècies/preses i pertorbacions d'espècies.				Mitjana.
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.		Baixa.		
G12	Captures i morts accidentals (a causa d'activitats de pesca i caça).				Mitjana.
G16	Aqüicultura marina que genera contaminació marina.		Molt baixa.		
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Mitjana.		
I02	Altres espècies exòtiques invasores (diferents de les espècies de preocupació per a la Unió).			Baixa	
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Mitjana.	Alta.		Mitjana.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.	Alta	Mitjana.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Molt alta.	Mitjana.	Alta	

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

A continuació es fa una valoració de les pressions detectades que s'han considerat susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins de tàxons clau presents a l'Espai marí de Tabarca.

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí de Tabarca, almenys vuit d'aquestes són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes vuit pressions són les següents:

– [A01] Agricultura: el front costaner d'Elx està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.

– [D03.01] Zones portuàries: el port de Tabarca (0,01 km²) s'ubica dins de l'espai, i una part de l'espai se superposa amb el domini públic portuari adscrit a l'Autoritat Portuària d'Alacant; així mateix, hi ha tres ports adjacents: Santa Pola, Santa Pola-Varadero i Guardamar del Segura. Al port d'Alacant hi ha trànsit de mercaderies perilloses, amb el risc consegüent d'abocaments accidentals.

– [D03.02] Navegació/tràfic marítim: les dades AIS, així com les dades VMS de quatre anys, no reflecteixen una navegació gaire intensiva.

– [F01] Aqüicultura: una instal·lació aqüícola de Promociones Marsán, SL, al sud de l'àrea d'estudi.

– [F02.02] Pesca professional: segons les dades del 2019 de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana, la flota pesquera amb base al port de Tabarca està composta per cinc embarcacions, que es dediquen als arts menors. D'altra banda, la flota pesquera amb base al port de Santa Pola està composta per 85 vaixells de diferent port, dels quals 30 es dediquen a la pesca d'arrossegament, 54 als arts menors i un a la pesca amb palangre de superfície. Hi ha registres VMS de pesca d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors.

– [G01.01] Nàutica recreativa: el litoral adjacent a l'Espai marí de Tabarca protegit té una densitat elevada de llocs d'atracada de caràcter recreatiu i esportiu, i suma gairebé 3.000 amarradors a les proximitats de l'espai, segons les dades de la Subdirecció General de Ports de la Generalitat Valenciana: al municipi de Santa Pola s'ubiquen el port de Santa Pola (434 amarradors) i el Club Nàutic de Santa Pola (494 amarradors); al municipi d'Alacant, la Marina d'Alacant (755 amarradors), el Club Nàutic Costa Blanca (230 amarradors) i l'RCR Alacant (541 amarradors) i, finalment, a Guardamar del Segura hi ha la Marina de les Dunes (490 amarradors).

– [H01] Contaminació de les aigües superficials. Aigües residuals urbanes: EDAR de Tabarca (abocament d'aigües residuals a través d'un emissari submarí); sobreeixidor submarí d'Urbanova (Alacant) i emissari submarí de l'EDAR Rincón de León (Alacant) que depura els municipis d'Alacant i Sant Vicent del Raspeig. Altres fonts de contaminació puntuals dins d'aquest espai o pròximes als seus límits són: abocament de residuals de l'escorxador (Alacant); desembocadura del riu Vinalopó (Santa Pola); canal de drenatge a l'avinguda Virgen del Pilar (Santa Pola); conductes de l'aquari de Santa Pola; platja de Babel (Alacant), i rambla de San Gabriel.

– [J02.12.01] Regeneració de platges: s'han comptabilitzat quatre platges pròximes que han rebut aportacions de sorra (Varador, cales de Santiago Bernabéu, la Gran Playa, platja Lisa i Tamarit).

Pel que fa a la qualitat de les masses d'aigua, dues es troben per sota del bon estat ecològic, mentre que les aigües del port d'Alacant s'han declarat com a molt modificades. Hi ha una zona declarada de cria de mol·luscs, amb la classificació B (és a dir, on el marisc recollit no és apte per al consum humà directe, sinó que requereix un tractament de depuració o la reinstal·lació), cosa que denota que la qualitat de l'aigua no és òptima. D'altra banda, hi ha 14 zones de bany qualificades com a aptes a les proximitats.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades a l'Espai marí de Tabarca susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus*; HPEL: *Hydrobates pelagicus*; PARI: *Gulosus aristotelis*; LAUD: *Larus audouinii*; CGEN: *Chroicocephalus genei*; SHIR: *Sterna hirundo*; SALB: *Sternula albifrons*. Els codis es corresponen amb els del llistat estandarditzat de la Comissió Europea

Pressió		Espècies						
Codi	Intensitat	PMAU	HPEL	PARI	LAUD	CGEN	SHIR	SALB
A01 Agricultura.	Mitjana.	o	o	o	o	X	X	X
D03.01 Zones portuàries.	Mitjana.	X	X	X	X	X	X	X
D03.02 Trànsit marítim.	Mitjana.	X	X	X	X	X	X	X
F01 Aqüicultura.	Molt baixa.	o	X	o	X	o	o	o
F02.02 Pesca professional.	Alta.	XX	o	XX	XX	X	X	X
G01.01 Esports nàutics.	Baixa.	X	o	X	X	X	X	X
H01 Contaminació de l'aigua.	Mitjana.	o	o	X	X	X	X	X
J02.12.01 Regeneració de platges.	Molt baixa.	o	o	X	o	o	o	X

Segons aquesta anàlisi, hi ha cinc pressions que es presenten amb una certa intensitat a Tabarca: l'agricultura, les zones portuàries, el trànsit marítim i la contaminació de l'aigua, amb una intensitat mitjana, i la pesca professional, amb una intensitat alta. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

La contaminació del medi marí (aigua i xarxes tròfiques) derivada de la intensificació agrícola, de les aigües residuals i de la resta de focus de contaminació puntual detectats afecta, principalment, les espècies més costaneres (el corb marí emplomallat i els làrids petits i mitjans). Les zones portuàries juntament amb el trànsit marítim associat són font d'una sèrie d'impactes amb efectes adversos d'índole diferent sobre tota la comunitat d'ocells marins, com ara la contaminació (abocaments de substàncies tòxiques o perilloses, d'hidrocarburs, de macroplàstics i de deixalles), l'ocupació de l'espai marítim i les molèsties produïdes pel trànsit de vaixells.

De les pressions detectades, la de més intensitat i la més preocupant és la pesca professional, ja que pot provocar la mort d'ocells adults per una captura accidental (F03.02.05). Els ocells marins són espècies longeves les estratègies vitals dels quals com a individus i les estratègies de persistència dels quals com a població es basen a mantenir taxes de supervivència molt altes en l'edat adulta. Això fa que variacions fins i tot petites en aquest paràmetre demogràfic tinguin un efecte desproporcionat en la viabilitat de les poblacions. D'aquí que l'augment de la taxa de mortalitat dels adults causat per la captura accidental en arts de pesca, encara que sigui molt petit, pugui engegar en orri les poblacions afectades. A més, sota condicions de sobrepesca, les pesqueries poden reduir l'oferta i la disponibilitat de preses importants per a diversos ocells marins, fonamentalment els peixos pelàgics petits d'interès comercial. A diferència de la captura accidental, que té efectes dràstics i a curt termini sobre la viabilitat de les poblacions, els efectes de la competència pels recursos se solen presentar a mitjà termini i no provoquen declivis tan acusats en les poblacions, ja que no afecten tant la supervivència dels adults com el seu èxit reproductor. En aquest espai hi ha registres d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors. L'activitat d'encerclament pot donar lloc a situacions de competència pels peixos pelàgics petits. Els ocells marins bussejadors, com ara el corb marí emplomallat, poden quedar atrapats i morir ofegats en els arts menors d'emmallament. La captura accidental en arts menors de palangre i d'encerclament pot tenir un efecte significatiu sobre les tres espècies de baldriga i sobre la gavina corsa.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals que inclou l'annex I de la Llei 42/2007 i les espècies de la Xarxa Natura 2000 que inclou l'annex II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Concretament, a l'Espai marí de Tabarca, hi ha els hàbitats naturals 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, i 1120* Alguers de posidònia, i l'espècie *Tursiops truncatus*, i, després de l'ampliació, l'hàbitat 1170 Esculls.

Així mateix, el tipus d'hàbitat natural 1170 Escull també és un valor que s'ha conservar (inclòs en l'annex I de la Llei 42/2007) que, tot i que no va motivar la declaració de l'espai com a LIC, es considera rellevant a l'espai protegit; a més, amb l'ampliació proposada, adquireix una rellevància superior, per la qual cosa s'ha de procedir a incorporar-lo en el futur en el Formulari normalitzat de dades de l'espai protegit.

6.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

A l'espai marí protegit destaca la presència d'alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicatius de l'existència de l'hàbitat 1110, sobre substrat sedimentari fi i molt fi. Els alguers es distribueixen de manera irregular a tot l'espai, en cotes que van des de la costa fins als 27 m de profunditat.

L'espècie *Cymodocea nodosa* també apareix associada a una altra fanerògama marina, la *Posidonia oceanica*, sempre en mosaic, però mai barrejades, i aquests alguers mixtos es consideren inclosos dins del tipus d'hàbitat 1120*. Aquests alguers se situen a la sortida del port de Santa Pola, a cotes somes molt pròximes al litoral i a cotes de 4 m de profunditat, davant del municipi d'Elx.

L'espècie *Cymodocea nodosa* és capaç de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'àmbit de l'espai protegit, la representativitat de l'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, ocupa una superfície de 350,50 ha, cosa que representa un 6,08% de la superfície total de l'espai protegit i un 0,044% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[3]. La manca d'informació impedeix la valoració de la importància de l'hàbitat a escala comunitària en aquest àmbit.

[3] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.1.2 Pressions i amenaces.

Cymodocea nodosa és sensible a les alteracions ambientals, especialment a la presència de contaminants, la pèrdua de transparència de l'aigua, l'erosió i l'enterrament. Per tant, queda afectada per la regeneració de platges, les obres costaneres i les infraestructures marítimes (dics) i portuàries (ports comercials, pesquers i esportius), la nàutica recreativa o l'abocament de nutrients, i les aigües residuals urbanes a través de l'emissari submarí de Tabarca.

Contaminació marina (A28, E02, F20, J02).

La badia de Santa Pola es declara com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà, i el front costaner de l'espai protegit al municipi d'Elx es declara com a zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes

fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida, amb un grau d'afectació mitjà sobre l'hàbitat.

D'altra banda, i segons la conca hidrogràfica del Xúquer, la qualitat de les masses d'aigua en què s'ubica l'Espai marí de Tabarca no assoleix el bon estat ecològic. A més, part de l'espai marí protegit que se superposa amb el domini públic portuari adscrit a l'Autoritat Portuària d'Alacant, ubicat a la massa «port d'Alacant», s'ha declarat com a molt modificada. La influència del port i el trànsit de mercaderies perilloses poden implicar abocaments accidentals en aquest port. El port de Tabarca, de dimensions molt petites (0,01 km²), s'ubica dins de l'àrea d'estudi, i altres ports circumdants (Santa Pola i Santa Pola-Varadero) limiten amb l'àrea de l'espai protegit. A més, hi ha vuit punts d'ancoratge dins de l'àrea d'estudi (Tamarit, Santa Pola Interior, Santa Pola Exterior, Placer del Freu de Tabarca, Cap de Santa Pola i la Rada d'Alacant, així com davant de la nova dàrsena pesquera de l'ampliació del port d'Alacant). Per tant, el nombre de punts d'ancoratge ubicats a l'espai marí protegit, la proximitat de la bocana dels ports d'Alacant i de Santa Pola a les zones d'alguers, la contaminació resultant de l'activitat portuària, la presència de *Caulerpa* a les zones d'ancoratge de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge i la circulació oceànica de la zona representen una amenaça alta sobre els alguers de *C. nodosa*. A més, el dragatge continu dels ports, per mantenir el calat del pas al port, produeix un increment de sediments en suspensió a l'aigua que impedeix que l'espècie *C. nodosa* faci les funcions fotosintètiques.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle XX, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

La construcció de qualsevol obra que avança mar endins (ports, dics perpendiculars a la línia de costa, espigons, etc.) determina un desplaçament de corrent al llarg de la dinàmica litoral, amb hipersedimentació aigües amunt (deposició de sediment en trànsit) i una erosió (dèficit de sediment) aigües avall. Aquestes modificacions alteren l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes dels alguers de *Cymodocea nodosa*. Òbviament, els efectes són més importants com més gran és la dimensió de l'obra, i és habitual l'enterrament d'una zona de l'alguer sota sediments fins, en relació amb una construcció litoral.

Dins de l'espai protegit hi ha cinc infraestructures susceptibles d'alterar l'hàbitat 1110 (dos espigons i una estructura longitudinal de defensa a la costa del municipi d'Alacant, dos dics d'endegament a la platja del Pinet i una fortificació a l'illa de Tabarca). A més, diverses alteracions hidromorfològiques a les cales de Santiago Bernabéu i a les platges de Varador i Tamarit, juntament amb les aportacions de sorra fetes en aquestes platges, representen una amenaça alta sobre l'hàbitat, a causa de la proximitat a què es troben dels alguers de *Cymodocea nodosa*.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

A més dels ports esmentats, el port de Tabarca i el de Marina de les Dunes alberguen embarcacions nàutiques que naveguen per la zona i fondegen a recer de dics i espigons a les zones protegides de corrents i marees.

Una zona propícia per a aquest fi es troba davant la costa d'Alacant i a la zona sud del municipi de Santa Pola, a la zona més pròxima al port, la qual exerceix una pressió mitjana sobre l'alguer, a causa del garreig de l'àncora, que pot ocasionar l'arrencament dels feixos i la ruptura de les fulles, a més de posar en suspensió partícules sedimentàries de mida petita que neguen les fulles de les fanerògames i els impedeixen fer les activitats fotosintètiques.

A més, la concentració elevada d'embarcacions a les àrees d'ancoratge implica un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles i l'augment de la concentració d'abocaments que poden contenir substàncies contaminants, procedents de les embarcacions de recreació. Aquesta pressió es redueix a l'època estival, tot i que la pertorbació dura tot l'any; per tant, es configura com una pressió mitjana a l'hàbitat.

Activitats i instal·lacions que generen contaminació marina (F20).

Pel que fa a les pressions per la possible contaminació, dins de l'espai protegit s'aboquen les aigües de l'EDAR de Tabarca a través d'un emissari submarí, que fa un filtratge per tamisatge i un tractament secundari de depuració biològica per fangs actius. A les proximitats del punt d'abocament hi ha un alguer petit de *Cymodocea nodosa*, situat a 1 km i a una profunditat de 14 m, que es pot veure afectat per l'increment de la terbolesa del medi mitjançant la suspensió de matèria orgànica procedent de la ploma de l'abocament, per la qual cosa es considera que representa una pressió mitjana per a l'hàbitat.

Igualment, al nord-oest de l'espai protegit hi ha el sobreeixidor submarí d'Urbanova, que desemboca a una profunditat d'uns 15 m. Tot i que no es disposa de dades sobre l'abocament, aquest es troba sobre alguers de *P. oceanica* en regressió i a una distància de 800 m dels alguers de *Cymodocea nodosa*, situats més al sud del sobreeixidor i a una profunditat de 15 m; per tant, es considera que l'impacte pot generar una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Altres formes de contaminació (F24).

Al nord de l'espai protegit, al litoral del municipi d'Alacant, es produeix l'abocament de salmorra de la dessaladora d'Aigua Amarga. Tot i que no es tenen dades precises sobre la concentració salina de l'abocament, es tracta d'un abocament cabalós. L'espècie *Cymodocea nodosa* habita en rangs amplis de salinitat (entre 37,5 PSU i 43 PSU), encara que el rang òptim a la zona d'Alacant se situa en 37,5 PSU, on aconsegueix un creixement màxim als brots i una mortalitat mínima.

La tolerància d'aquesta fanerògama depèn de la salinitat natural del medi en què es desenvolupa. En tot cas, s'estima que *C. nodosa* es pot adaptar a un augment de 3 PSU de salinitat sense grans canvis de creixement o mortalitat, mentre que, a partir d'un augment de 6,8 PSU, s'observa una reducció important de la taxa de creixement i un augment de la taxa de mortalitat.

Sobre la base del que s'ha descrit anteriorment, i atès que l'alguer de *C. nodosa* es troba a 3.500 m de les proximitats de l'abocament de salmorra, es considera que té una pressió molt baixa sobre l'hàbitat.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, atès que influeixen sobre un ventall ampli de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Així mateix, els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma[4].

[4] Ruiz, J. M., Guillén, J. E., Ramos Segura, A. i Otero, M. M. (Eds.). (2015). *Atlas de las praderas marinas de España*. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga, 681 p.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[5], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'hàbitat 1110 a l'Espai marí de Tabarca estaria al voltant d'1,6 milions d'euros/any.

[5] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, *387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i

amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[6]:

[6] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Inventari de pressions per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	ALTA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	ALTA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MOLT ALTA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en l'espai protegit, és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	D

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

L'Espai marí de Tabarca alberga alguers distribuïts al llarg de tot l'espai, des de línia de costa fins als 40 m de profunditat; per tant, l'estat de conservació de l'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a la qual l'espècie *Cymodocea nodosa* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 350,50 hectàrees, cosa que representa un 1,68% de la superfície total de l'espai protegit.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí de Tabarca presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 285,232 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: sobre la base de les pressions i les amenaces detectades en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i fins i tot tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable que proposa aquest Pla de gestió, la manca d'informació que permeti avaluar la superfície i l'estructura i la funció específiques els atorga un valor de desconegut (D), i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures el mateix valor.

6.2 Alguers de *Posidonia oceanica* (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'àmbit de l'Espai marí de Tabarca, els alguers de posidònia, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, ocupen una superfície d'11.242,58 hectàrees, cosa que representa un 54% de la superfície total de l'espai protegit i un 1,13% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[7].

[7] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

D'altra banda, l'Espai marí de Tabarca alberga un gran escull de barrera de posidònia, únic a la Mediterrània per les seves dimensions, que es troba en un estat de conservació molt bo.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Entre les activitats antròpiques causants de la degradació dels alguers de *Posidonia oceanica* hi ha les següents: l'ancoratge de vaixells, tant vaixells de càrrega i vaixells de passatge com embarcacions esportives, i l'abocament d'aigües residuals i industrials procedents de ports, emissaris i sobreeixidors. Totes aquestes activitats poden afectar els hàbitats i les espècies que van motivar la declaració de l'espai protegit. De fet, ja hi ha una afectació provada sobre la qualitat de l'aigua.

Contaminació marina (A28, E02, F20, J02).

Segons la conca hidrogràfica del Xúquer, la qualitat de les masses d'aigua on s'ubica l'Espai marí de Tabarca no arriba al bon estat ecològic. A més, part de l'àrea d'estudi que se solapa amb el domini públic portuari adscrit a l'Autoritat Portuària d'Alacant, ubicada a la massa «port d'Alacant», està declarada com a molt modificada. La influència del port i el trànsit de mercaderies perilloses poden implicar abocaments accidentals en aquest port. El port de Tabarca, de dimensions molt petites (0,01 km²), s'ubica dins de l'àrea d'estudi, i altres ports circumdants (Santa Pola i Santa Pola-Varadero) limiten amb l'àrea de l'espai protegit. Cal esmentar que el dragatge dels ports per mantenir el calat del pas al port produeix un augment de sediments en suspensió a l'aigua que pot evitar que *P. oceanica* faci les seves funcions fotosintètiques. A més, hi ha vuit punts d'ancoratge dins de l'àrea d'estudi (Tamarit, Santa Pola Interior, Santa Pola Exterior, Placer del Freu de Tabarca, Cap de Santa Pola i la Rada d'Alacant, així com davant de la nova dàrsena pesquera de l'ampliació del port d'Alacant). Malgrat el nombre de punts d'ancoratge ubicats a l'espai marí protegit, la proximitat de la bocana dels ports d'Alacant i de Santa Pola a les zones d'alguers, la presència de mata morta a les zones d'ancoratge de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge i la circulació oceànica de la zona, a causa de l'efecte local que té aquesta contaminació, del bon estat de conservació de l'alguer a la resta de l'espai (segons les dades de la xarxa de seguiment POSIMED) i del fet que el port d'Alacant disposa de plans anticontaminació, que evitarien en gran mesura la fuita de contaminants, es considera que els ports representen una amenaça mitjana sobre els alguers de posidònia.

La badia de Santa Pola està declarada com a zona sensible per contaminació de nitrats d'origen urbà, i el front costaner de l'espai protegit al municipi d'Elx està declarat zona vulnerable per contaminació de nitrats d'origen agrícola (productes fitosanitaris i nutrients) procedents de les aigües d'escorrentia i subterrànies pròximes a l'àrea protegida, amb un grau d'afecció mitjà sobre l'hàbitat.

A tot això, cal afegir l'efecte dels abocaments d'aigües residuals. Els abocaments de l'EDAR de Tabarca desemboquen directament al mar a través d'un emissari submarí de 400 m. La depuradora actual de l'illa fa un filtratge per tamisatge i un tractament secundari de depuració biològica per fangs actius. Com a conseqüència de l'increment de la terbolesa per la posada en suspensió de matèria orgànica, substàncies químiques i sediments, l'alguer, que està relativament pròxim a l'abocament, a 200 m, s'hi pot veure afectat, atès que la ploma de l'abocament es pot desplaçar a distàncies llargues, segons les corrents predominants i la mida dels sediments més fins. Per pal·liar la situació, recentment els tècnics municipals han aprovat l'expedient de reforma de l'EDAR de l'illa i l'execució d'un col·lector subterrani que porti aquestes aigües a l'estació de bombament de Martínez Valero, a la localitat de Santa Pola, a través d'una canonada submarina de 5 km. Malgrat això, es considera que els abocaments generen una pressió alta sobre els alguers de posidònia.

Per contra, no es disposa d'informació sobre el sobreeixidor submarí d'Urbanova, tot i que el punt d'abocament es troba sobre alguers de *P. oceanica* en regressió. Val a dir que, al nord de la badia d'Alacant, els alguers de *P. oceanica* que es troben entre el port d'Alacant i les platges dels Arenals del Sol estan considerablement degradats, amb cobertures i densitats baixes, així com percentatges elevats de mata morta i feixos plagiòtrops.

Les aigües residuals que s'aboquen a la platja d'Aigua Amarga a través de la canonada de l'escorxador, situat a l'altre costat de la carretera nacional N-332, poden afectar puntualment els alguers. Els resultats de les anàlisis indiquen que les aigües abocades en aquest punt són de molt baixa qualitat.

Tot això es tradueix en l'eutrofització del medi, que afavoreix la proliferació del fitoplàncton i desenvolupaments massius d'algues (macroalgues, epífites, diatomees, ectocarpals, etc.) sobre les fulles de les angiospermes, cosa que fa que penetri menys llum disponible per a la fotosíntesi, i un increment de l'activitat dels herbívors. En aquest sentit, es poden arribar a causar disminucions dràstiques de la biomassa fotosintètica, cosa que compromet el creixement i la supervivència de la planta, per la qual cosa es considera que representa una pressió alta sobre l'hàbitat.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04), Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle XX, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i ràpida la morfologia costanera.

Endemés, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, amb la qual cosa es genera un efecte combinat que comporta una amenaça que s'ha de qualificar com a molt alta.

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

D'altra banda, l'alteració de la línia de costa mitjançant la construcció d'obres marítimes (a l'àmbit de l'espai protegit hi ha dos espigons i una estructura longitudinal de defensa a la costa del municipi d'Alacant, dos dics d'endegament a la platja del Pinet i

una fortificació a l'illa de Tabarca), així com les sis canonades i el cable submarí presents dins dels límits de l'espai protegit representen un grau d'afecció baix.

Els resultats del projecte Eurosion no identifiquen problemes d'erosió a la costa. Així i tot, consta que s'han fet aportacions de sorra a les platges de Varador, cales de Santiago Bernabéu, la Gran Playa, la platja Lisa i Tamarit, situades al litoral adjacent de l'espai protegit. D'acord amb la informació disponible, la intensitat d'aquesta pressió sobre l'espai protegit i sobre l'alguer de *Posidonia oceanica* es considera baixa.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

Pel que fa a l'ancoratge d'embarcacions de recreació, el grau d'afecció sobre els alguers d'angiospermes marines es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors dels ports de Santa Pola (650 amarradors), Alacant (400 amarradors) i Marina de les Dunes (490 amarradors). Estudis previs demostren que l'entorn de Tabarca és un lloc amb un nombre alt d'ancoratges diaris a l'època estival (s'ha arribat a comptabilitzar una mitjana de 46 embarcacions ancorades simultàniament per dia). A prop de la costa, el punt d'acumulació més gran d'ancoratge recreatiu és davant de la platja de Santa Pola, a zones pròximes al port. L'ancoratge produeix una erosió de l'alguer que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura, així com un augment de la mata morta i de l'índex d'alteració, per la qual cosa es considera una pressió alta sobre l'hàbitat.

Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, les pintures i els antiòxids, així com els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi.

Per tot això, mesures com ara la limitació de l'ancoratge o l'ús de trens d'ancoratge especials per no malmetre els alguers i, així, evitar l'ús d'àncores, ja es duen a terme a l'entorn de Tabarca.

Altres formes de contaminació (F24).

Com a resultat de la recerca coordinada pel CEDEX sobre els llindars de tolerància a l'increment de salinitat de diverses espècies marines, s'ha pogut confirmar la sensibilitat elevada de *P. oceanica* a increments moderats de salinitat del medi. Per establir els límits de salinitat que garanteixen la no afecció a l'alguer de *Posidonia oceanica*, no s'han de superar les 38,5 unitats pràctiques de salinitat (PSU) en el 25% de les observacions o 40 PSU en el 5%.

Dins dels límits de l'espai marí, l'aigua de rebuig produïda per les dessaladores d'Alacant I i Alacant II es dilueix abans d'abocar-la al mar en una proporció mínima de dos parts d'aigua per una d'aigua de rebuig, nivell que es pot incrementar fins a una proporció de 6/1, a fi de garantir la no afecció a l'alguer de *Posidonia oceanica*. Com a resultat, la salinitat al punt d'abocament és d'aproximadament 48 PSU i s'assoleix la línia de 38,5 PSU a 429,6 m de la costa, a més de 500 m de les primeres taques d'alguer degradat, amb una franja de seguretat prou extensa per assumir qualsevol desviació en els càlculs, per la qual cosa el grau d'afecció es considera baix.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Amb relació al desenvolupament de l'activitat pesquera i atès que dins de l'espai protegit es disposa únicament de senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de Vessel Monitoring System), dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres, aquí només s'analitzen els efectes derivats del possible desenvolupament de la pesca professional sobre aquest tipus d'hàbitat natural. En aquest sentit, només hi ha el port pesquer de Tabarca i, adjacents a l'àrea d'estudi, hi ha els ports pesquers de Santa Pola (71 vaixells), Alacant (5 vaixells) i Guardamar del Segura (8 vaixells) amb registres VMS de pesca d'encerclament, arrossegament de fons

i arts menors. Els senyals detectats es concentren a la zona occidental de l'illa de Tabarca i a la zona pròxima al port pesquer de Santa Pola.

Per evitar el desenvolupament d'aquesta activitat sobre els alguers de *P. oceanica*, la qual la legislació europea, estatal i autonòmica regula i prohibeix actualment, es van instal·lar a la zona polígons d'esculls artificials antiarrossegament, de manera extensiva i fent una malla de blocs a les zones on se sabia que la pesca d'arrossegament havia causat un impacte més gran sobre l'hàbitat, ubicats a la zona nord de l'àrea d'estudi. La ubicació dels esculls artificials, que protegeixen l'escull de barrera de posidònia de l'entorn de l'illa de Tabarca, ha propiciat la recuperació dels alguers de posidònia de l'entorn de l'RM. Per tot això, la pressió que la pesca pot exercir sobre l'hàbitat es considera baixa.

Aqüicultura (G16).

Un altre factor de degradació als alguers de *P. oceanica* es pot atribuir a l'establiment d'instal·lacions de cultius marins sobre els mateixos alguers o molt pròximes a aquests, cosa que pot produir pressions i efectes anàlegs als indicats per al cas de l'eutrofització. Dins de l'espai protegit es localitzen dues zones de producció de mol·luscs anomenades «Alacant-límit amb la Comunitat de Múrcia» (CVA-14) i «Santa Pola» (CVA-15)[8], les espècies de referència de les quals són la tellerina (*Donax trunculus*), la rossellona (*Chamelea gallina*) i els equinoderms (Echinoidea), així com l'ostra arrissada o ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), la petxina variada (*Mimachlamys varia*) i l'ostra o ostra comuna (*Ostrea edulis*), respectivament. Les dues zones estan declarades com a zones de marisqueig de tipus A, és a dir, aptes per a la recollida de mol·luscs vius per al consum humà directe i, a causa del tipus de cultiu fet, ocasionen una pressió molt baixa sobre l'alguer de *P. oceanica*.

[8] Ordre APM/392/2017, de 21 d'abril, per la qual es publiquen les noves relacions de zones de producció de mol·luscs i altres invertebrats marins al litoral espanyol.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai està dins d'una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament a les proximitats del LIC. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

Amb relació a les espècies invasores, l'impacte sobre els alguers de *P. oceanica* es considera mitjà. Les espècies invasores, considerades una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània; representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, ja que desplacen les espècies natives, amb la qual cosa redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i l'abundància, arriben a modificar l'estructura de l'hàbitat i produeixen canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema.

Segons la informació disponible com a part del programa de seguiment dels alguers de *Posidonia oceanica* POSIMED 2016, i els treballs duts en el terme per l'Institut d'Ecologia Litoral, s'ha confirmat la presència de l'alga invasora *Caulerpa cylindracea* (abans *C. racemosa* var. *cylindracea*), als alguers mostrejats dins de l'àrea protegida. A principis de 2000, es van identificar les primeres colònies al voltant de la terminal de gas al sud del port d'Alacant, a profunditats de 10 a 12 metres, per la qual cosa el seu origen més probable s'associa amb els punts d'amarrador dels vaixells de càrrega a la badia. Tot sembla indicar que els bucs dels vaixells, les xarxes, les àncores i les aigües de llast, entre d'altres factors, en van afavorir la dispersió fins a la Reserva Marina de Tabarca el 2006. Les algues han colonitzat tant els alguers degradats de posidònia amb una densitat baixa de brots, com els fons detrítics fangosos, amb una profunditat que varia de

15 a 34 metres. L'anàlisi detallada de diversos alguers en contacte amb poblacions de *C. cylindracea* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomasses importants a l'interior de l'alguer i alterar-ne l'estructura, i s'ha detectat fonamentalment a zones amb mata morta, roques o clars de sorra.

Entre el 2005 i el 2007 es van prendre mesures per controlar i erradicar les colònies més superficials i més petites de C. *cylindracea*, entre elles, les colònies ubicades a Tabarca. El mètode utilitzat consisteix a diluir el sulfat de coure a una concentració de coure de > 10 ppm aplicada durant 30 minuts, cosa que causa una mortalitat completa. En aquest cas, es va utilitzar una solució d'1 a 5 mg/L de coure, prou saturada en clorur de sodi (70‰) per garantir que la seva densitat més gran significava que es mantenia al fons marí a la mateixa profunditat que la colònia tractada. Les colònies, que prèviament s'havien cobert amb una làmina de plàstic i s'havien subjectat al fons al llarg de les vores mitjançant pes, estaven equipades amb vàlvules per poder injectar la solució que s'havia preparat prèviament. Les algues van romandre en contacte amb la solució durant 45 minuts abans que es retirés el plàstic. El procés es va repetir sobre les parts de la colònia que havien sobreviscut al tractament i, després d'avaluar-ne l'eficàcia transcorreguts quatre dies, es va constatar l'eliminació total, sense més efectes, de les colònies de *C. cylindracea*[9].

[9] Guillén *et al.* (2010). *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*, 26(2), 135–149.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a les quals es troben sotmesos els alguers de fanerògames marines és l'efecte del canvi climàtic. Concretament, la *Posidonia oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a les quals es veu sotmesa la planta (abocaments, dragatges, arrossegament, etc.) afebleixen la *P. oceanica* i, així, en disminueixen la resiliència davant els efectes del canvi climàtic.

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *P. oceanica*.

Cal destacar el cost econòmic i social que comporta la degradació dels alguers de posidònia. D'acord amb el projecte LIFE Posidonia Andalucía de 2011, s'estimen en 43.688 euros/ha/any els beneficis que generen els alguers de posidònia per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'Espai marí de Tabarca superaria els 502 milions d'euros/any.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1120* d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 7. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	ALTA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	BAIXA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	ALTA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	BAIXA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
G16	Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina.	MOLT BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	MITJANA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	ALTA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* en l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120*

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1120* 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*).	F	F	DI	DI

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. Cal ressenyar que l'alguer de *P. oceanica* de Tabarca és un dels alguers més grans d'aquesta espècie del litoral valencià, i forma un escull de barrera amb feixos solts protegits per roques que assoleixen una profunditat màxima al voltant dels 35 metres de profunditat.

A la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província d'Alacant abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, fins a aigües de 28 m de profunditat. Atès que són aigües en general més transparents i oligotròfiques, el rang de l'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a què la *Posidonia oceanica* tindria capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1120* ocupa una superfície d'11.242,58 ha, cosa que representa un 54% de la superfície total de l'espai protegit.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del Espai marí de Tabarca (any 1997) presenta, per a aquest tipus d'hàbitat, les dades relatives a la superfície de 9.983,119 ha. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis

d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

L'anàlisi anual de les dades obtingudes a les campanyes de seguiment de les estacions de *Posidonia oceanica* de la Xarxa de Vigilància POSIMED per al període 2002-2016 dins dels límits de l'espai protegit ofereixen valors de cobertura estables i una evolució altament significativa de la densitat, i mostren una tendència positiva en l'increment dels feixos de *P. oceanica* als alguers pròxims a la reserva marina de Tabarca. Es tracta d'una formació biològica única a la Mediterrània per les seves grans dimensions i les seves formacions singulars, com ara l'escull de barrera de l'illot de la Cantera, alternades amb la presència d'alguers petits de *Cymodocea nodosa*, la biocenosi fotòfila de roca infralitoral i les fàcies de substitució de *Caulerpa prolifera* i *Caulerpa cylindracea*.

Per contra, els resultats de la caracterització dels alguers de *P. oceanica* duta a terme el 2016 per la Universitat d'Alacant, juntament amb la informació cartogràfica, ofereixen cobertures i densitats baixes a la zona nord de la badia d'Alacant pròxima al port, amb alguers extensos en regressió al nord de la platja dels Arenals del Sol, així com percentatges elevats de mata morta i feixos plagiòtrops.

Altres descriptors, com la presència de nacres (*Pinna nobilis*) deixen de ser indicadors de la qualitat de les aigües després d'haver patit una mortalitat massiva a les nostres costes provocada per un protozou que n'ha afectat gairebé tota la població. Davant de la mortalitat massiva recent de nacres, la presència ocasional del bioindicador *Pinna rudis* reflecteix també el bon estat ambiental de les aigües de la zona, mentre que l'expansió d'espècies invasores als alguers mostrejats, com ara l'espècie *Caulerpa cylindracea*, en pot ser indicativa de la degradació.

Atenent als paràmetres analitzats i la informació cartogràfica disponible per a l'espai marí protegit, es considera que el valor de l'indicador és desfavorable-inadequat (DI), atès que s'observa un deteriorament important, tot i que inferior al 25% de la superfície de l'hàbitat, en l'estructura i les funcions dels alguers de posidònia.

– Perspectives futures: dins de l'espai marí hi ha diferències grans de conservació de l'hàbitat entre les diferents zones en què s'assenten els alguers de *P. oceanica*, i dins de l'espai protegit coexisteixen tant alguers en expansió com alguers en regressió. Fins i tot tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir un estat de conservació favorable, a l'àrea d'influència de la zona del port d'Alacant les perspectives de futur es poden considerar desfavorables-inadequades (DI), i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures globals el mateix valor.

6.3 Esculls (1170)

Segons la cartografia més actual, provinent de l'Atles de fanerògames marines (any 2015), l'espai marí protegit alberga biocenosi de coral·ligen, tot formant l'hàbitat 1170 Esculls.

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

Entre els vertebrats destaca la presència de gòbids, blènids, tripterígids (*Gobius cruentatus*, *Parablennius gattorugine*, *P. pilicornis*, *P. rouxi* i *Tripterygion melanarus*) i escorpènids (*Scorpaena notata* i *Scorpaena scrofa*), que romanen sobre el substrat calcari. També hi ha altres espècies que, tot i que no tenen una relació directa amb el substrat, deambulen entre les formacions de coral·ligen i les mantenen com a referència espacial, com ara *Serranus cabrilla*, *Mycteroperca rubra* i *Sciaena umbra*, o aquelles

espècies que utilitzen com a hàbitat o recer les cavitats del substrat, com ara la llagosta (*Palinurus elephas*), la cigala gran (*Scyllarides latus*) l'anfós (*Epinephelus marginatus*), *Anthias anthias*, *Apogon imberbis*, *Muraena helena* i *Conger conger*.

Així mateix, cal ressaltar dins de l'hàbitat les formacions de vermètids, mol·luscs gasteròpodes que s'alimenten per filtració, entre els quals hi ha l'espècie *Dendropoma lebeche*[10], espècie endèmica mediterrània, i, amb menys rellevància, l'espècie *Vermetus triquetrus*. Són espècies bioconstructores que generen formacions importants i que, en aquest espai, representen un dels millors exemples de la península Ibèrica.

[10] Espècie descoberta l'any 2016; abans es considerava com *Dendropoma petraeum.* https://www.mncn.csic.es/es/Comunicaci%C3%B3n/describen-una-nueva-especie-de-molusco-que-crea-microarrecifes-en-el-mediterraneo

Aquestes formacions creades per vermètids i algues calcàries generen barreres protectores naturals a l'erosió que formen també un hàbitat propici nou per al desenvolupament d'una multitud d'espècies.

6.3.1 Valoració de l'hàbitat.

L'espai marí protegit alberga el tipus d'hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls amb una superfície estimada de 387,95 hectàrees, cosa que representa un 1,86% de la superfície total de l'espai protegit i un 0,022% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[11].

[11] Superfície total estimada: 1.732.405 ha, sobre la base de les estimacions de superfície que fa l'informe nacional d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012.

A l'entorn de l'espai, són destacables els esculls de vermètids situats a l'illa de Tabarca, amb un estat de conservació excel·lent[12]. Així mateix, hi ha formacions de vermètids a la costa de Santa Pola (al cap de Santa Pola i a la cala de la Ermita)[13].

[12] Ramos, A. *et al*. (2008). Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación.

[13] http://www.ecologialitoral.com/_movil/nuestro-trabajo/proyectos/nacionales/arrecifes.html

Cal esmentar que s'inclouen a l'espai únicament les formacions de vermètids submergides (incloses a l'estatge infralitoral), i queden per qüestions competencials les formacions intermareals o emergides fora de l'abast d'aquest Pla de gestió.

L'espècie *Dendropoma petraeum* està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable». Està inclosa també en l'annex II del Conveni de Barcelona i en l'annex II del Conveni de Berna com a espècie en perill o amenaçada.

6.3.2 Pressions i amenaces.

Entre les pressions que poden afectar l'hàbitat, destaquen les produïdes per les activitats nàutiques i esportives, com ara l'abrasió del substrat pels ancoratges, les possibles introduccions d'espècies al·lòctones invasores i la pèrdua o la degradació de l'hàbitat pel contacte amb bussejadors que, a més, recirculen el sediment, que pot arribar a impedir que les espècies que habiten al substrat facin les funcions biològiques bàsiques. Com a pressió associada al busseig recreatiu i a la pesca submarina, hi ha la disminució d'exemplars d'espècies marines protegides (esponges, gorgònies, etc.) i l'increment de deixalles marines.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

Pel que fa a l'ancoratge d'embarcacions de recreació, el grau d'afecció sobre l'hàbitat es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors dels ports de Santa Pola (650

amarradors), Alacant (400 amarradors) i Marina de les Dunes (490 amarradors). Estudis previs demostren que l'entorn de Tabarca és un lloc amb un nombre alt d'ancoratges diaris a l'època estival (s'ha arribat a comptabilitzar una mitjana de 46 embarcacions ancorades simultàniament per dia). A prop de la costa, el punt d'acumulació més gran d'ancoratge recreatiu és davant de la platja de Santa Pola, a zones pròximes al port. L'ancoratge produeix una erosió del substrat que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura de les espècies sèssils que l'habiten.

Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, les pintures i els antiòxids, així com els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi.

Per tot això, es considera que representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Pel que fa a les tipologies més costaneres d'aquest hàbitat, com ara les formacions de vermètids, sobre la base del règim de competències indicat, les formacions intermareals o emergides queden fora de l'abast d'aquest Pla de gestió. Cal esmentar a tall informatiu que l'impacte del trepig de les plataformes on s'ubica aquest hàbitat per part dels ciutadans pot constituir una amenaça en períodes i/o localitats on es puguin donar massificacions.[16] En un estudi experimental (Milazo *et al*., 2002) es va demostrar que les espècies generadores del dosser es veuen clarament afectades pel trepig.

Contaminació marina (F20).

La badia de Santa Pola està declarada com a zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà que poden afectar les espècies fixes al substrat, per la qual cosa es considera que representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'hàbitat 1170 és molt baix.

Espècies invasores (I02).

Oculina patagonica (corall zooxantel·lat amb algues simbionts) és una espècie nativa de la Mediterrània que, a causa dels canvis climàtics que s'estan produint a escala global, sembla que s'està propagant per la conca mediterrània, creixent sobre altres organismes calcaris i fons rocosos d'algues i canviant l'estructura original. Pot formar murs d'un o dos metres en els quals no deixa créixer altres espècies a les seves parets i pot ocasionar canvis a les comunitats litorals rocoses. Malgrat que no és una espècie al·lòctona i, per tant, tampoc no és invasora, en aquest Pla de gestió es considera com a invasora per la seva expansió ràpida i poder colonitzador elevat, i se li atorga una importància baixa a l'afecció que pot provocar sobre l'hàbitat.

Canvi climàtic (N01).

Està plenament documentat que la Mediterrània s'està escalfant, i està alterant i transformant la biodiversitat marina, i les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. A més, l'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. En un estudi que l'Institut d'Ecologia Litoral duu a terme amb el suport de la Fundació Biodiversitat, s'han revelat dades preliminars d'una afecció per l'increment de temperatures a les formacions del pòlip madreporari *Cladocora caespitosa* a l'Espai marí de Tabarca. El 37% de les colònies presentava símptomes d'emblanquiment o necrosi, i amb un percentatge de superfície mitjà del 23%, per la qual cosa la pressió es considera alta.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

D'acord amb les projeccions, com a conseqüència del canvi climàtic es preveuen canvis en l'exposició a l'onatge i del nivell del mar que semblen portar a un escenari d'acceleració de l'erosió a les costes en general i a les rocoses en particular. Aquesta pressió és especialment rellevant per a les formacions de vermètids.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1170 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[5]:

Taula 9. Resum de l'anàlisi de pressions i amenaces identificades per a l'hàbitat 1170

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
I02	Espècies invasores no incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	ALTA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.3.3 Estat de conservació.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 Esculls en aquest espai marí protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 10. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1170 Esculls.	D	F	F	F

– Rang: atès que és un hàbitat que no es descriu en el Formulari normalitzat de dades (FND), no hi ha un valor del rang favorable de referència sobre el qual fer una estimació, per la qual cosa es considera l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu al rang com a desconegut (D).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: com que és un hàbitat que no es descriu en el Formulari normalitzat de dades (FND), s'utilitzen els valors de la cartografia més actual (any 2015) com el valor de la superfície favorable de referència sobre el qual fer una estimació, amb 387,95 ha, per la qual cosa s'assumeix que l'estat de conservació de l'hàbitat relatiu a la superfície ocupada és favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: per a l'avaluació de l'estat de conservació de l'enclavament caldria considerar l'extensió de l'hàbitat (factor morfològic); l'extensió de les comunitats característiques o notables, la diversitat de les comunitats que l'habiten i la seva diversitat específica, la representativitat d'espècies característiques o notables i la productivitat de la biomassa algal (factors biològics), i els paràmetres fisicoquímics i de qualitat de l'aigua (factors fisicoquímics).

Segons els estudis científics duts a terme a l'entorn de l'espai marí, l'hàbitat alberga espècies característiques amb una representativitat notable, com ara les biocenosis d'algues fotòfiles infralitorals, amb un predomini de l'alga *Cystoseira mediterranea* sobre fons rocosos batuts, formant cinturons ben desenvolupats en zones on les aigües són més netes, i *Cystoseira crinita* en ambients fotòfils arrecerats de l'onatge.

Dins de l'hàbitat 1170 Esculls trobem, com a característica d'aquest hàbitat, altres comunitats que formen l'hàbitat 1170, que són els hàbitats de precoral·ligen i coral·ligen, presents en fons de l'estatge infralitoral i del circalitoral, i destaca la presència dels gorgònids *Eunicella singularis* i *Paramuricea clavata*. Es desenvolupen sobre substrats durs, ja siguin rocosos o sobre algues rodòfits incrustants, principalment coral·linàcies com ara *Mesophyllum lichenoides* i *Lithophyllum expansum*, i sobre *Peyssonnelia squamaria* al circalitoral.

A més de les algues calcàries, s'han trobat algues de tija tova com ara *Cystoseira spinosa*, *Valonia macrophysa*, *Amphiroa cryptarthrodia* i *Sporochnus pedunculatus*. Entre les esponges destaquen les espècies *Cliona viridis*, *Hymeniacidon sanguinea*, *Dysidea fragilis*, *Petrosia ficiformis* i *Hemimycale columella*. Entre els poliquets més comuns hi ha *Sabella spallanzanii* i *Filograna implexa*. Els briozous més representatius són *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Schizobrachiella sanguinea* i *Sertella septentrionalis*. Entre els ascidis destaca *Halocynthia papillosa* i diverses espècies del gènere *Clavelina*. També és comuna l'estrella vermella (*Echinaster sepositus*).

Per tot això, es considera que l'estat de conservació quant a l'estructura i les funcions és favorable (F).

– Perspectives futures: d'acord amb les consideracions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable en el Pla de gestió, es pot assumir que les perspectives de futur són favorables (F).

6.4 Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és un cetaci d'hàbitat costaner, tot i que també ocupa aigües de mar obert, i és una de les espècies més abundants de la Comunitat Valenciana. És una espècie que s'adapta bé a variacions de les condicions ambientals i que té una dieta àmplia de peixos i de cefalòpodes, tant pelàgics com bentònics.

S'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 a la categoria «espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació», en l'annex II del Conveni de Barcelona a la categoria «espècies en perill o amenaçades», en l'annex II del Conveni de Berna a la categoria «espècies de fauna estrictament protegides», en l'annex II de la Convenció de Bonn i dins de l'annex II d'ACCOBAMS «protecció estricta». Així mateix, s'inclou al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable».

6.4.1 Valoració.

El dofí mular s'observa amb una certa freqüència en aquest espai marí protegit durant tot l'any. A les aigües de la Comunitat Valenciana s'han observat cries acompanyant les mares en diferents èpoques de l'any, però les dades d'albiraments no permeten establir un patró estacional clar de cria d'aquesta espècie.

6.4.2 Pressions i amenaces.

El dofí mular, com que és una espècie que habita les aigües costaneres, es troba més exposat a amenaces antropogèniques, com la degradació de l'hàbitat, l'esgotament de les preses, la captura accidental o la interacció amb activitats nauticorecreatives (embarcacions i motos nàutiques). Aquestes activitats pertorben el comportament dels animals, en disminueixen l'èxit reproductor i alteren els patrons normals de desplaçament i migració.

Altres pertorbacions, com la bioacumulació de PCB o el recobriment de la pell per petroli, poden donar lloc a la inhibició de la reproducció (aquesta amenaça es dona a zones portuàries intenses) o a la mort per asfíxia.

Operacions de transport a les vies de navegació (E02) i Contaminació acústica (E08).

Una de les amenaces més importants a què s'enfronta l'espècie dins de l'espai marí és la ocasionada per la ruta de navegació que uneix la península (port d'Alacant) amb el nord d'Àfrica, que pot provocar cops i col·lisions amb l'espècie i episodis de contaminació puntual per abocaments accidentals, fuites o vessaments, cosa que li confereix una pressió mitjana per a l'espècie.

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i d'altres activitats humanes com ara les maniobres militars, destaquen la contaminació acústica, els efectes sobre els cetacis que s'associen al soroll submarí són la interferència en la comunicació i la cohesió social, la interrupció d'activitats vitals com ara l'alimentació, la reproducció o la migració, l'abandonament d'hàbitats essencials, canvis en els patrons de natació i busseig, o l'impediment per detectar depredadors o altres perills (presència d'embarcacions o d'arts de pesca, entre d'altres) i la desorientació i els encallaments massius. Per això, es considera com una pressió mitjana per a *T. truncatus*.

Activitats recreatives (F07).

La nàutica recreativa genera sorolls que alteren l'hàbitat natural de l'espècie, sobretot en èpoques estivals, quan l'activitat assoleix cotes molt elevades. A més, l'espècie pot quedar sotmesa a pressions per la interacció amb embarcacions recreatives d'albiraments, que envaeixen l'hàbitat de l'espècie i n'alteren el comportament, per la qual cosa les activitats recreatives es consoliden com una amenaça mitjana per a l'espècie.

Deixalles marines (F22).

Durant l'època estival, tot el litoral mediterrani està exposat a grans quantitats de deixalles marines, que poden provocar impactes importants sobre el medi marí en general i sobre la biota en particular, especialment sobre determinades espècies com ara mamífers, ocells, tortugues o peixos, mitjançant la ingesta o l'atrapada, i és una amenaça mitjana per a l'espècie.

En general, les restes plàstiques que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics que *T. truncatus* ingereix i bioacumula, i poden arribar a produir alteracions en les seves funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació. Així mateix, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, amb la qual cosa es s'obtura el seu aparell digestiu i això li provoca la mort per inanició o per esquinç d'òrgans interns per la ingesta d'objectes esmolats. Altres efectes perjudicials inclouen la inhabilitació de la producció d'enzims digestius, la disminució de la gana, la dilució de nutrients, la reducció de les taxes de creixement, la disminució dels nivells d'hormones esteroidals, el retard de l'ovulació i el fracàs reproductor o l'absorció de toxines.

Així mateix, els arts de pesca rebutjats o perduts, considerats igualment com a deixalles marines, poden emmallar *Tursiops truncatus* i impedir-li fer les funcions fisiològiques bàsiques o alterar-ne els processos d'ingesta, natació i reproducció.

Pesca marina (G01) i Captura i mort accidentals (G12).

Els dofins mulars poden afectar les pesqueries en malmetre els ormeigs de pesca o competir-hi pels mateixos recursos. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta perjudicial per a *T. truncatus*, que en moltes ocasions queda enredat en les xarxes i en produeix la mort per ofegament o amb aletes amputades després de l'intent d'alliberament per part de pescadors. Igualment, s'ha demostrat que, en agafar les preses que queden a les xarxes, el dofí ingereix part de la xarxa, per la qual cosa ingereix plàstics que poden bloquejar el seu sistema digestiu i causar-li diverses alteracions.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i de la sobrepesca, la qual cosa obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives o a disminuir el nombre poblacional. Aquesta amenaça es veu potenciada per la pesca recreativa autoritzada a l'entorn de l'espai marí, sobretot en èpoques estivals, quan es produeix l'afluència massiva de pescadors recreatius, que pot produir interaccions negatives amb el dofí mular.

Per tot això, es considera que les pressions derivades de la pesca marítima són una amenaça mitjana per a l'espècie.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb *T. truncatus* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials. Per això, es considera com una pressió mitjana sobre *T. truncatus*.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Tursiops truncatus* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[5]:

Taula 11. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *T. truncatus*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	MITJANA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
G01	Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) que alteren o redueixen les poblacions i/o les de les seves preses.	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Tursiops truncatus* en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra en la taula adjunta:

Taula 12. Avaluació de l'estat de conservació de *Tursiops truncatus*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Avaluació global de l'estat de conservació
Tursiops truncatus.	F	D	F	D

– Rang: estudis d'alimentació del dofí mular efectuats a la Comunitat Valenciana revelen una dieta composta principalment per espècies bentòniques i demersals que habiten a profunditats entre 50 i 200 metres, cosa que sembla indicar que aquest és l'hàbitat preferit pel dofí mular a aquesta zona.

D'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, el rang de l'espècie es podria considerar favorable, en entendre que el seu valor actual és aproximadament igual al valor favorable de referència, és a dir, tota la plataforma continental principalment, i que aquest no ha sofert canvis (estable).

– Població: el dofí mular sol formar grups d'1 a 25 individus en aigües mediterrànies, i s'han registrat, mitjançant censos aeris, grups de 12 individus de mitjana a les aigües de l'Espai marí de Tabarca.

A les aigües de l'Espai marí de Tabarca no es compta amb estimacions actuals o anteriors que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àrea de l'hàbitat es pot considerar prou extensa (estable) dins de l'espai marí protegit per al desenvolupament del cicle vital de *T. truncatus*, així com de qualitat adequada, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la migració, amb l'arribada d'exemplars pertanyents principalment a la població de l'Atlàntic occidental, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual cosa les perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

6.5 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.5.1 Valoració.

L'espai marí constitueix una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) i durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie. No obstant això, cal tenir en compte que la ZEPA marina contigua, l'Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una

de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en l'època reproductora com a l'hivern.

6.5.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre l'espècie al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.5.3 Estat de conservació.

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[14].

[14] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016)[15]. Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[15] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar

del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí de Tabarca atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més pròximes es troben a Eivissa i Formentera, i una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Tabarca - cap de Palos (ES0000508), contigua a aquest espai. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, duts a terme des del cap de l'Horta (293-843 individus) suggereixen que aquest espai pot albergar una població hivernant considerable. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació comercial i de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives futures són pèssimes. l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Per tot això, la qualificació d'aquest paràmetre és de desfavorable-dolent (DD).

Taula 13. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DD	DD

6.6 Ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*)

6.6.1 Valoració.

L'ocell de tempesta europeu és present en aquest espai entre el març i l'octubre. Nidifica a l'illa de Tabarca (quatre parelles el 2016), per la qual cosa aquest espai és important per a la conservació d'aquesta població en declivi. A més, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una de les àrees principals d'alimentació de l'ocell de tempesta europeu al llevant ibèric.

6.6.2 Pressions i amenaces.

El coneixement existent sobre pressions i amenaces eventuals per a l'espècie al medi marí és pobre i poc concloent.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.6.3 Estat de conservació.

L'ocell de tempesta europeu mediterrani es distribueix com a reproductor per tota la conca mediterrània, incloent-hi les colònies del llevant ibèric i de les Balears. Les poblacions semblen dur a terme migracions parcials, tot i que és relativament comú al mar obert durant gran part de l'any. Al llevant ibèric es pot observar principalment entre els mesos d'abril i setembre.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos petits, cefalòpodes, crustacis i altres invertebrats que captura a la superfície de l'aigua, així com, en certa mesura, de despulles i descarts de les pesqueries comercials i de les granges d'aqüicultura al mar obert. Fora del període reproductor no s'acostuma a acostar a la costa.

L'espècie està classificada a la categoria de «poc preocupant» (LC), d'acord amb els criteris de la UICN. Es creu que les amenaces principals per a la conservació d'aquesta espècie són les que tenen lloc a les colònies de reproducció, fonamentalment la depredació per rates o carnívors introduïts i, potser, gavines.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de l'ocell de tempesta europeu a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: no es disposa d'informació suficient sobre el patró de distribució de l'ocell de tempesta europeu a aquest espai marí, tot i que cal tenir en compte que és una espècie fonamentalment pelàgica i de mar obert que no se sol acostar a la costa. Això no obstant, és d'esperar que els individus de la població que es reprodueix a la colònia petita de l'illa de Tabarca es distribueixin també per l'espai marí que envolta l'arxipèlag, tot i que no és clar si utilitzen aquestes aigües per alimentar-se. La incertesa associada al patró de distribució de l'ocell de tempesta aconsella valorar aquest paràmetre com a desconegut (D).

– Població: la població reproductora de Tabarca està en declivi i es troba molt per sota de la mida mínima viable, d'aquí que aquest paràmetre s'hagi avaluat com a desfavorable-dolent (DD).

– Hàbitat: la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una de les principals àrees d'alimentació de l'ocell de tempesta europeu al llevant ibèric, cosa que indueix a pensar que l'Espai marí de Tabarca potser també constitueix un hàbitat d'alimentació òptim per a l'espècie. Des d'aquesta perspectiva, la valoració que correspon a l'hàbitat és favorable (F).

– Perspectives futures: atès el grau d'incertesa existent sobre l'estat de conservació d'aquesta espècie a totes les escales, es considera que aquest paràmetre té valor desconegut (D).

Taula 14. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de l'ocell de tempesta europeu mediterrani a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	DD	F	D	DD

6.7 Corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)

6.7.1 Valoració.

L'Espai marí de Tabarca és una zona freqüentada per individus que protagonitzen desplaçaments dispersius des de colònies llunyanes. El valor de l'Espai marí de Tabarca per al corb marí emplomallat es deu a la seva importància com a zona de dispersió durant el període postreproductiu. Durant el període reproductiu la seva importància ha de ser més aviat escassa, ja que no hi ha colònies de cria als voltants. La colònia més pròxima es troba a l'illa Grossa (48 parelles el 2017), situada a 45 km en direcció sud, una distància que supera amb escreix el radi d'acció del corb marí emplomallat durant la reproducció, ja que els individus reproductors rarament s'abasteixen a més de 10 km de les colònies. No hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie; no obstant això, la ZEPA marina adjacent Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508) s'ha identificat com una de les zones d'alimentació principals durant el període postreproductiu (estiu i tardor) al llevant ibèric.

6.7.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre el corb marí emplomallat al medi marí és la pesca professional, mentre que la principal amenaça per a la conservació de moltes de les seves poblacions és la captura accidental en arts passives d'emmallament[16].

[16] Velando, A. i Munilla, I. (2008). *Plan de Conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Universidade de Vigo.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.7.3 Estat de conservació

El corb marí emplomallat mediterrani es distribueix per tota la conca Mediterrània. És una espècie eminentment sedentària, encara que hi ha poblacions que fan desplaçaments de certa envergadura després del període reproductiu. És una espècie poc comuna a les costes del llevant ibèric on amb prou feines hi ha una desena de nuclis reproductors de mida petita. També nidifica a les illes Balears que és on es localitza la major part de la població reproductora de la Mediterrània occidental[17].

[17] Barros, A., Álvarez, D. i Velando, V. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

És un ocell marí costaner que s'alimenta de peixos que captura a la columna d'aigua i al fons, fins a profunditats que poques vegades superen els 30 m. Durant el període reproductor (hivern-primavera) les poblacions es concentren al voltant de les colònies de reproducció, mentre que durant la resta de l'any sol presentar una distribució més dispersa i uniforme. Els adults acostumen a romandre a prop de les colònies de cria durant tot l'any mentre que els juvenils poden fer moviments dispersius.

El corb marí emplomallat està classificat en la categoria de «vulnerable» (V) al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, mentre que d'acord amb els criteris de la UICN la seva situació és «poc preocupant» (LC). S'estima que la majoria de poblacions ibèriques es troben en declivi.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani i de la baldriga cendrosa mediterrània en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: la subespècie es distribueix per tota la conca de la Mediterrània, mentre que al llevant ibèric compta amb un grapat de nuclis reproductors en penya-segats costaners i en illes repartits al llarg del litoral. Durant el període de cria (hivern-primavera) la població reproductora es tendeix a concentrar al voltant de les colònies en distàncies que no solen superar els 5 km.[18] La resta de l'any es troba més dispers, tot i que sempre a prop de la costa. D'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, on predominen les aigües somes, és d'esperar que el corb marí emplomallat es trobi àmpliament distribuït a l'Espai marí de Tabarca almenys durant l'estiu i la tardor, ja que no hi ha colònies prou properes per garantir una presència regular durant el període reproductor. En tot cas, la manca de dades concretes referides a aquest espai atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

[18] Soanes, L. M., Bright, J. A., Angel, L. P., Arnould, J. P. Y., Bolton, M., Berlincourt, M., Lascelles, B., Owen, E., Simon-Bouhet, B. i Green, J. A. (2016). Defining marine important bird areas: Testing the foraging radius approach. *Biological Conservation*, *196*, 69–79.

– Població: tot i que no hi ha poblacions reproductores properes, l'espai marí adjacent, la ZEPA marina de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), és una zona important per al corb marí emplomallat durant la dispersió posterior al període reproductor. Els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, fets des de terra, indiquen una presència regular, encara que escassa, del corb marí emplomallat. En tot cas, no es disposa de dades suficients sobre la mida de les poblacions de corb marí emplomallat que utilitzen aquest espai i tampoc no hi ha informació concreta, referida a aquest espai, sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions. Aquestes mancances impedeixen establir amb precisió la població favorable de referència per a aquest espai, per la qual cosa aquest paràmetre té un valor desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: el corb marí emplomallat es desenvolupa a aigües i fons a profunditats inferiors a 30 m, per la qual cosa pràcticament tota la superfície d'aquest espai es correspon amb l'hàbitat d'alimentació potencial de l'espècie. A més, hi ha extensions considerables d'alguers de posidònia que constitueixen un dels hàbitats d'alimentació preferits per a aquesta espècie a la Mediterrània. En conjunt, aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Perspectives futures: a escala local, les perspectives futures del corb marí emplomallat a l'Espai marí de Tabarca passen per reduir les molèsties derivades del trànsit d'embarcacions recreatives[19] i, especialment, per garantir que no es produeixen baixes per la captura accidental en arts de pesca professional i recreativa. Aleshores, cal esperar que com a resultat de l'aplicació del Pla aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al corb marí emplomallat. A escala global, la subespècie es troba amenaçada per la captura accidental en arts de pesca d'emmallament. La mitigació efectiva de la mortalitat en arts d'emmallament resulta essencial per garantir unes taxes de supervivència de juvenils, immadurs, i sobretot adults, capaços d'assegurar la persistència de les poblacions. Això no obstant, és improbable que es puguin adoptar algunes d'aquestes mesures a curt termini, ja que encara es troben en la fase experimental. Des d'aquesta perspectiva, i atesa la incertesa que hi ha sobre la mitigació d'una de les amenaces principals que pesen sobre les poblacions d'emplomallat que utilitzen aquest espai, les perspectives futures són desfavorables-inadequades (DI).

[19] Velando, A. i Munilla, I. (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. *Biological Conservation*, *144*(3), 1167–1174.

Taula 15. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del corb marí emplomallat mediterrani a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	F	DI	DI

6.8 Gavina corsa (*Larus audouinii*)

6.8.1 Valoració.

L'Espai marí de Tabarca es troba a 10 km de distància de la colònia de Salines de la Mata-Torrevella (1.934 parelles el 2017), un dels nuclis reproductors principals de l'espècie al llevant ibèric, per la qual cosa és molt probable que compleixi una funció important com a àrea d'alimentació i descans per a aquesta població. D'altra banda, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una de les àrees d'alimentació principals de la gavina corsa al llevant ibèric. Tabarca és també una zona d'hivernada d'una certa rellevància. Tanmateix, no hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie.

6.8.2 Pressions i amenaces.

Les amenaces principals per a la conservació d'aquesta espècie, identificades al litoral del llevant ibèric, són el turisme, la urbanització del litoral i la pesca professional[20]. Les amenaces principals detectades en el medi marí es relacionen amb la pesca professional. Entre d'altres, s'han assenyalat la dependència excessiva dels descarts de la pesca professional, principalment d'arrossegament, la competència pels recursos amb les flotes d'encerclament i la captura accidental en arts de pesca del palangre.

[20] Carda, J. (Coord.) (2008). *Pla de recuperació de la gavina corsa a la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.8.3 Estat de conservació.

La gavina corsa és una gavina endèmica de la Mediterrània les principals colònies de reproducció de la qual es troben a la Mediterrània occidental. Nidifica en badies, platges, ports i aiguamolls del llevant ibèric, des de Barcelona fins a Múrcia, així com en algunes illes (les illes Columbretes o la illa Grossa). És una espècie parcialment migradora les poblacions de la qual es desplacen a l'Atlàntic nord-africà. El pas postnupcial es produeix entre agost i octubre, i el prenupcial en març i abril. Una part de la població, majoritàriament adults, passa l'hivern a la Mediterrània.

És un ocell marí semipelàgic que s'alimenta principalment de petits peixos pelàgics, cefalòpodes i crustacis, així com de descarts de les pesqueries comercials. També s'alimenta en el medi terrestre. Fan un ús ampli de les aigües de la plataforma continental del llevant ibèric. El patró de distribució de la gavina corsa en el medi marí sembla estar influenciat per l'activitat de la flota d'arrossegament.

La gavina corsa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Fa tan sols 50 anys es considerava com una de les gavines més amenaçades del món i la seva població total amb prou feines arribava a les 1.000

parelles. Actualment l'espècie no es troba en declivi, tot i que s'han produït grans canvis en la localització i la grandària de les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'àmbit de l'espai protegit és favorable (F).

– Amplitud geogràfica i distribució: la gavina corsa és un endemisme de la conca mediterrània que compta amb diverses colònies repartides al llarg del llevant ibèric, que és on nidifica la majoria dels efectius reproductors de l'espècie. Ateses les característiques oceanogràfiques i ecològiques d'aquest espai i tenint en compte que es troba a 10 km de distància de la colònia de Salines de la Mata, una de les més grans de l'espècie (1.934 parelles reproductores el 2017), que també és una zona d'hivernada d'una certa rellevància, i que la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una àrea d'alimentació important, és d'esperar que la gavina corsa es trobi aquí àmpliament distribuïda durant tot el cicle anual. Per tant, a aquest paràmetre se li assigna el valor de favorable (F).

– Població: les evidències que s'han comentat en l'apartat anterior suggereixen que l'abundància de la gavina corsa en aquest espai marí és elevada, almenys durant els mesos centrals del període reproductiu (de l'abril al juny). D'altra banda, la tendència de la població reproductora a les localitats properes és positiva. En conseqüència, es considera que aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la gavina corsa en aquest espai, tot i que, a causa dels hàbits semipelàgics que la caracteritzen, cal esperar que utilitzi amb més intensitat les aigües més exteriors. La poca informació disponible impedeix avaluar si la qualitat de l'hàbitat disponible és adequada i si és prou extens, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: les perspectives futures de la població de gavina corsa passen per assegurar la conservació correcta de les colònies properes i no depenen, almenys directament, de les mesures que es puguin prendre en aquest espai. A jutjar per la tendència observada des dels seus inicis, les perspectives per a la colònia de Salines de la Mata són bones. Així mateix, la situació de l'espècie a escala global també és favorable, ja que en poques dècades ha passat de ser una espècie molt amenaçada a figurar en les categories de menor preocupació. l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. En conjunt, es considera que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

Taula 16. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	F	D	F	F

6.9 Gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*)

6.9.1 Valoració.

La gavina capblanca és una espècie molt costanera que, durant el període reproductor, entre els mesos d'abril i juliol, concentra els seus efectius al voltant de les colònies. L'Espai marí de Tabarca és molt important per a la conservació d'aquesta gavina perquè es troba a l'àrea d'influència de Santa Pola (684 parelles el 2017), que és una de les colònies reproductives principals de l'espècie. El 2007, any en què es va

censar aquesta gavina al conjunt d'Espanya, la població nidificant pròxima a aquest espai va representar un percentatge apreciable del total de la població espanyola. Tot i això, cal tenir en compte que aquesta dada pot variar molt interanualment a causa del caràcter relativament efímer de les colònies reproductores de l'espècie.

6.9.2 Pressions i amenaces

Les pressions principals sobre l'espècie provenen de l'agricultura i la urbanització del litoral[21] i tenen a veure amb l'ús d'insecticides tòxics i amb les alteracions de l'hàbitat i les molèsties a les colònies reproductives. Les pressions i les amenaces al medi marí no semblen tenir un impacte notable sobre una espècie que és molt costanera. A diferència d'altres gavines, les captures accidentals en arts de pesca semblen anecdòtiques, si bé l'encerclament podria suposar una competència important pels recursos. De vegades freqüenta les instal·lacions aqüícoles de la costa, cosa que podria comportar un cert risc de col·lisions o enganxaments.

[21] García-Barcelona, S. (2016). Gaviota cabecinegra – *Ichthyaetus melanocephalus*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

Se sospita que altres usos o activitats poden tenir un impacte negatiu i significatiu, però es desconeix quin n'és l'efecte real a les poblacions d'aquesta espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.9.3 Estat de conservació.

La gavina capblanca és una espècie principalment estival que ocupa les seves localitats de cria entre el març i el setembre. No obstant això, una petita part de la població sol passar l'hivern en àrees pròximes a les colònies. L'espècie té tres nuclis reproductors principals en aiguamolls costaners del litoral llevantí: el delta de l'Ebre, l'albufera de València, i les salines del sud d'Alacant. S'alimenta de peixos i invertebrats marins que captura en aigües somes de la franja costanera, així com en aiguamolls litorals. Una part més petita, tot i que considerable, de la seva dieta està constituïda per aliments d'origen terrestre, fonamentalment insectes. No acudeix als descarts pesquers, tot i que sí que l'atrauen les explotacions aqüícoles.

La gavina capblanca està classificada a la categoria de «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Les amenaces principals per a la conservació d'aquesta gavina tenen lloc al medi terrestre i estan relacionades amb l'alteració i la usurpació de l'hàbitat de cria, i amb les molèsties a les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina capblanca a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: les poblacions reproductores de gavina capblanca es distribueixen per una àrea molt extensa que abasta des de l'Àfrica nord-occidental fins a l'Índia, per la qual cosa l'amplitud de la seva àrea de distribució és molt vasta (26.000.000 km²)[22]. Si es consideren, d'una banda, la fenologia i els hàbits de l'espècie i, de l'altra, les característiques biològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, eminentment costaner i d'aigües somes, és previsible que la gavina capblanca s'hi trobi àmpliament distribuïda durant el període reproductor. En tot cas, com que no es disposa d'informació suficient sobre el patró de distribució de la gavina capblanca en aquest espai marí, el valor d'aquest paràmetre és desconegut (D).

[22] BirdLife International. (2018). *IUCN Red List for birds*. http://www.birdlife.org

– Població: la gavina capblanca cria en aiguamolls costaners pròxims a aquest espai les poblacions dels quals pateixen fluctuacions importants entre anys. L'espècie va començar a nidificar a la Comunitat Valenciana el 1991 i actualment es reprodueix en uns pocs aiguamolls costaners pròxims o adjacents a la ZEPA, tant de la Regió de Múrcia (Sant Pere del Pinatar) com de la província d'Alacant (Santa Pola i la Mata-Torrevella). El cens del 2017 va estimar quatre parelles a Sant Pere del Pinatar, 684 a Santa Pola i 272 a la Mata-Torrevella, la qual cosa fa en conjunt un total de 960 parelles per a l'entorn d'aquest espai. Pel que fa a la població hivernant, les concentracions més grans tenen lloc a l'àrea de les salines de la Mata-Torrevella i de Sant Pere, si bé no acostumen a superar el centenar d'exemplars. A manca de confirmar aquestes dades, actualment no hi ha informació concreta sobre la mida de les poblacions que utilitzen aquest espai marí, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: durant l'època reproductora, l'espècie es troba en ambients que van des de zones d'horta i conreus herbacis, arrossars, canals de reg i basses, fins a zones humides de saladar o desembocadures fluvials i àrees costaneres. La presència de molts d'aquests hàbitats al litoral adjacent suggereix que aquest espai protegit constitueix una àrea important per a l'espècie durant el període reproductiu (de l'abril al juliol). En tot cas, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: l'evolució de la població espanyola ha estat positiva des de la fase de colonització que va tenir lloc entre finals del segle xix i principis d'aquest segle; tanmateix, des del 2003, la tendència sembla que ha canviat. Aquesta situació general no concorda amb el que s'ha observat a les colònies més pròximes, on, tot i les oscil·lacions interanuals marcades en el nombre de parelles, la tendència general és positiva, fins i tot en els darrers anys. A l'escala més local, la pressió dels usos urbanístics i turístics del litoral ha generat impactes que n'han alterat l'hàbitat de cria disponible i dificulta l'aparició de noves colònies, cosa que posa en evidència la importància dels nuclis actuals de reproducció i de les àrees marines associades. La tendència general de declivi de les poblacions d'aquesta espècie indueix a considerar aquest paràmetre amb una certa cautela, per la qual cosa les perspectives futures es jutgen com a desfavorables-inadequades (DI).

Taula 17. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina capblanca a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DI	DI

6.10 Xatrac comú (*Sterna hirundo*)

6.10.1 Valoració.

El xatrac comú és present a l'Espai marí de Tabarca entre els mesos de març i octubre. L'Espai marí de Tabarca compleix una funció important com a àrea d'alimentació i descans per a la colònia de les salines de Santa Pola (414 parelles el 2017), una de les més importants al llevant ibèric. A més de la seva importància durant el període de cria (del maig a l'agost), aquest espai també és important com a zona de dispersió postnupcial.

6.10.2 Pressions i amenaces.

Les amenaces principals per a la conservació d'aquest xatrac tenen lloc al medi terrestre i estan relacionades amb l'alteració i la usurpació de l'hàbitat de cria, i amb les

molèsties a les colònies. Es tracta d'una espècie amb colònies molt localitzades i sensibles a molèsties derivades de l'activitat humana per la qual cosa els impactes derivats de l'ús turístic intens de la zona tendeixen a reduir la disponibilitat d'hàbitats de nidificació adequats. No es coneixen efectes directes de l'activitat pesquera; tanmateix, l'encerclament, en situacions de sobrepesca, pot arribar a disminuir l'oferta i la disponibilitat dels peixos pelàgics petits, una de les preses principals d'aquest xatrac.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.10.3 Estat de conservació.

El xatrac comú és un reproductor estival a la costa ibèrica de la Mediterrània que es desplaça a la costa de l'oest i el sud d'Àfrica durant l'hivern. L'espècie té diverses colònies en aiguamolls litorals i ports al llarg del llevant ibèric, i el delta de l'Ebre és el seu nucli reproductor principal. Té hàbits principalment costaners i acostuma a buscar aliment a les proximitats de les colònies, dins de radis que no solen superar els 10 km. El xatrac comú està classificat a la categoria de «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del xatrac comú en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica d'aquesta espècie és vastíssima (112.000.000 km²)[23]. El xatrac comú té una distribució àmplia a l'hemisferi nord, i es reprodueix a tota la conca mediterrània. Compta amb colònies en diverses localitats costaneres del llevant ibèric (delta de l'Ebre, port de Castelló, marjal dels Moros, salines de Santa Pola, salines de la Mata-Torrevella, salines de Sant Pere, entre d'altres), àrea que, en conjunt, en representa l'àrea de distribució principal a Espanya. La proximitat de les colònies de Santa Pola i els hàbits costaners de l'espècie suggereixen una distribució àmplia d'aquest xatrac per tot aquest espai protegit, d'aquí que es consideri que aquest paràmetre té un valor de favorable (F).

[23] BirdLife International. (2018). *IUCN Red List for birds*. http://www.birdlife.org

– Població: a les salines del sud d'Alacant la població reproductora s'acosta a les 900 parelles. A les salines de Santa Pola, on s'ubica la població reproductora més pròxima a Tabarca, es van censar 414 parelles el 2017. Per tot això, s'espera que aquesta espècie migradora sigui abundant en aquest espai durant el període de cria (del maig a l'agost) i durant la dispersió posterior. La mida de les colònies d'aquesta espècie, igual que succeeix amb altres petits làrids, sol presentar grans oscil·lacions interanuals, cosa que dificulta la interpretació de les tendències observades. L'absència de dades sobre l'abundància de l'espècie en l'àmbit d'aquest espai marí no permet establir el valor de la població favorable de referència, per la qual cosa aquest paràmetre pren el valor de desconegut (D).

– Hàbitat: el xatrac comú és una espècie d'hàbits marcadament costaners que no se sol allunyar gaire de les colònies de cria en cerca d'aliment. Les característiques biològiques i oceanogràfiques d'aquest espai suggereixen que en pot constituir un hàbitat d'alimentació important durant la reproducció. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la selecció d'hàbitat del xatrac comú en aquest espai costaner fa que aquest paràmetre s'avaluï com a desconegut (D).

– Perspectives futures: algunes evidències donen suport a la idea que la situació del xatrac comú al llevant ibèric és poc preocupant. D'una banda, les poblacions de les salines del sud d'Alacant, tot i que pateixen variacions interanuals fortes, típiques de l'espècie, no mostren signes de declivi. A més, les colònies incipients instal·lades als

ports de València i de Castelló en són un bon indicador de la capacitat colonitzadora en el conjunt de la metapoblació del llevant ibèric. No obstant això, les pressions i les amenaces detectades al medi terrestre confrontant poden limitar la viabilitat de l'espècie a escala local, per la qual cosa les perspectives futures es qualifiquen com a desfavorables-inadequades (DI).

Taula 18. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del xatrac comú a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	D	D	DI	DI

6.11 Xatrac menut comú (*Sternula albifrons*)

6.11.1 Valoració.

El 2007, any en què es va censar aquest xatrac al conjunt d'Espanya, la població més propera a aquest espai (a les salines del sud d'Alacant i Múrcia) va representar prop del 15% del total de la població espanyola. Tot i això, cal tenir en compte que aquesta dada pot variar molt interanualment, ja que tant la ubicació mateixa de les colònies com el nombre d'efectius reproductors d'aquestes experimenten oscil·lacions àmplies d'any en any. Atesos els hàbits costaners de l'espècie i la relativa proximitat de colònies importants com les localitzades a les salines de Santa Pola (212 parelles el 2017), és possible que aquest espai constitueixi una àrea d'alimentació molt important per a aquesta població reproductora durant el període de cria (del maig al juliol) i en el període de dispersió postreproductiva.

6.11.2 Pressions i amenaces.

Les pressions i les amenaces principals que actuen sobre les poblacions d'aquesta espècie se circumscriuen al medi terrestre i tenen a veure amb l'alteració i la usurpació dels hàbitats de nidificació, i amb les molèsties a les localitats de cria. Es tracta d'una espècie amb colònies molt localitzades i sensibles a molèsties derivades de l'activitat humana, per la qual cosa els impactes derivats de l'ús urbanístic i turístic intens de la zona tendeixen a reduir la disponibilitat d'hàbitats de nidificació adequats.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.11.3 Estat de conservació.

El xatrac menut comú és una espècie migradora que nidifica en aiguamolls costaners i d'interior. Al llevant ibèric compta amb diverses poblacions reproductores a les salines del sud d'Alacant i Múrcia, al delta de l'Ebre, a l'albufera de València, a la marjal dels Moros i al port de Castelló. El període reproductor del xatrac menut comú comprèn els mesos de maig a juliol. Un cop rematada la cria es dispersa preferentment per zones costaneres arrecerades. Al medi marí s'alimenta en aigües molt somes de la franja marina més costanera on captura peixos petits i invertebrats marins.

Actualment, la població espanyola és una de les més importants de l'Europa occidental, tot i que se'n coneix poc l'evolució en els anys recents. El xatrac menut comú està classificat en la categoria «poc preocupant» (LC) segons els criteris de la UICN.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es

considera que l'estat de conservació del xatrac menut comú en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: el xatrac menut presenta una amplitud geogràfica vastíssima, estimada en 130.000.000 km², i es distribueix per les costes i l'interior d'Europa, Àfrica, Àsia meridional i Australàsia. A la franja litoral del llevant ibèric es distribueix en una sèrie de poblacions petites disperses per aiguamolls litorals, salines i ports. El xatrac menut és una espècie estrictament migradora les poblacions reproductores de la qual es concentren en un radi de 4 a 5 km al voltant de les colònies. Durant l'època de reproducció, els ocells que majoritàriament fan ús de les aigües d'aquest espai són els que es reprodueixen a localitats adjacents o pròximes. Atesa la proximitat dels nuclis reproductors de les salines de Santa Pola i d'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, s'espera que el xatrac menut es trobi àmpliament distribuït al llarg de tota la franja més costera d'aquest. La manca de dades concretes sobre el patró de distribució del xatrac menut a l'Espai marí de Tabarca atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Població: el xatrac menut es reprodueix en uns pocs aiguamolls costers de la Regió de Múrcia (a la ZEPA ES0000175 Salines i arenals de Sant Pere del Pinatar) i de la província d'Alacant (a la ZEPA ES0000486 Salines de Santa Pola i a la ZEPA ES0000485 Llacunes de la Mata i Torrevella). Les dades de cens del 2017 indiquen 212 parelles a Santa Pola, i també zona de cria a l'embassament del Fondo (5 km terra endins). Els darrers censos i estimacions poblacionals del xatrac menut a Espanya no permeten avaluar ni descriure una tendència poblacional clara, tot i que és possible que actualment s'estigui produint un declivi lleu després dels períodes d'augment (1970-1990) i d'estabilitat (1990-2000). Aquesta situació seria extrapolable al conjunt d'aiguamolls del sud d'Alacant.

– La manca de dades concretes referides a l'abundància de l'espècie en l'àmbit de l'espai marí protegit no permet estimar amb precisió la població favorable de referència. La informació insuficient per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: al medi marí el xatrac menut es comporta com una espècie d'hàbits marcadament costers que utilitza aigües molt somes, a profunditats que no solen superar unes poques desenes de centímetres. En principi, tota la franja marina més propera a la línia de costa constitueix un hàbitat d'alimentació favorable per a l'espècie; tanmateix, aquesta zona suporta pressions importants derivades de l'ús turístic i urbanístic intensíssim del litoral, molt acusat durant el període reproductor del xatrac menut, la qual cosa segurament disminueix significativament la qualitat d'aquest hàbitat.

– En tot cas, la insuficiència de dades referides a la selecció d'hàbitat del xatrac menut en aquest espai concret atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: les pressions i amenaces principals que pesen sobre l'espècie en aquest espai són serioses perquè actuen sobre la qualitat de l'hàbitat d'alimentació d'una de les colònies reproductores principals al llevant ibèric. No obstant això, cap d'aquestes, excepte en situacions catastròfiques, no és previsible que provoqui una disminució significativa de la taxa de supervivència dels adults, que és el paràmetre demogràfic amb més influència en la persistència de les poblacions. Cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al xatrac menut. Les pressions i les amenaces detectades al medi terrestre confrontant amb aquest espai poden limitar la viabilitat de les poblacions locals perquè aquesta espècie és molt vulnerable a les alteracions a les colònies de reproducció. Per tant, és possible que les mesures preventives i correctores que s'estableixin a l'Espai marí de Tabarca no siguin suficients per assegurar la persistència de les poblacions reproductores de les localitats pròximes, d'on provenen, majoritàriament, els xatracs menuts que utilitzen aquest espai, ja que els factors d'amenaça principals que els afecten es produeixen al medi terrestre hi tenen l'origen. En conjunt, les perspectives futures són desfavorables-inadequades (DI).

Taula 19. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del xatrac menut a l'Espai marí de Tabarca

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DI	DI

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou una única espècie de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat.

Dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Nacra (*Pinna nobilis*)

La nacra (*Pinna nobilis*) està inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE). A més, en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA), es troba en la categoria d'«en perill d'extinció» i està declarada «en situació crítica» per l'Ordre TEC/1078/2018.

La nacra és una espècie endèmica de la Mediterrània i un dels mol·luscs bivalves més grans del món, i generalment creix als alguers de fanerògames marines, tot i que no ho fa de manera contínua i uniforme. A les zones on s'assenta, la distribució augmenta probablement a causa de les seves característiques reproductores i de la dispersió escassa de les seves larves.

La nacra crea hàbitat per a una gran quantitat d'espècies que l'usen de substrat, ja que les seves valves proporcionen una superfície dura que altres espècies poden colonitzar. De fet, s'ha calculat que més de 80 espècies estan associades a les seves valves. Per tant, genera biodiversitat, recer i protecció. A més, hi ha dues espècies documentades que viuen al seu interior com a simbionts: una gamba petita (*Pontonia pinnophylax*) i un cranc (*Pinnotheres pinnotheres*).

– Valoració:

El setembre de 2016, una epidèmia provocada per un protozou *Haplosporidium*, un paràsit unicel·lular que afecta la glàndula digestiva de l'animal i que li acaba provocant la mort per inanició, va afectar el 100 % de la població de nacra del LIC Espai marí de Tabarca. Per tant, en el moment de redacció d'aquest Pla de gestió, no hi ha informació sobre la presència de cap exemplar adult viu a l'àmbit d'aquest espai marí protegit.

Val a dir que, abans de l'epidèmia patida, a l'espai marí objecte d'estudi es va constatar la presència d'exemplars en bon estat de conservació.

En el moment actual, la prioritat seria trobar exemplars resistents a l'epidèmia patida i seguir el que indica el protocol de supervivents, ja que s'estima una mortalitat pròxima al 100%.

– Pressions i amenaces:

En el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, l'amenaça més gran a la qual s'enfronta la nacra és l'extinció de les costes mediterrànies a causa de l'epidèmia patida. En cas de supervivència d'algun exemplar aleví (dada encara desconeguda), la pressió més gran a la qual s'enfrontarà és l'existència d'una nova epidèmia, ja que la manca de dades sobre la procedència de l'organisme o organismes causants de l'epidèmia fa molt difícil la prevenció de nous episodis de contaminació dels alevins de nacra que hi hagin pogut sobreviure. La resta de possibles pressions, com ara obres costaneres, abocaments, activitats recreatives i d'altres, per l'estat actual de l'espècie, passarien a un segon pla, per la qual cosa no s'entra a valorar-los detalladament.

– Estat de conservació:

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la nacra a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD), en tenir aquest valor 3 dels paràmetres (rang, població i perspectives futures), a causa de la pèrdua esmentada del 100% de la població. Quant a l'hàbitat de l'espècie, que coincideix amb la distribució i l'estat de conservació dels alguers de posidònia, es classifica com a desfavorable-inadequat (DI) pel que s'ha explicat anteriorment en aquest mateix text respecte de l'hàbitat corresponent.

Taula 20. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de *Pinna nobilis*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Pinna nobilis.	DD	DD	DI	DD

– Perspectives futures:

Si es troben exemplars joves o algun exemplar més longeu que hi hagi sobreviscut, es podria plantejar la recuperació de l'espècie a l'àmbit de l'espai protegit mitjançant repoblacions o mitjançant la cria en captivitat.

D'altra banda, diferents instituts de recerca estan fent un reservori genètic de nacres no afectades amb exemplars procedents de les costes catalanes no afectades (uns 215 exemplars) amb els objectius de preservar l'espècie i d'elaborar un futur programa de cria en captivitat.

Cal destacar també que, a causa de la situació actual de l'espècie, el Centre Oceanogràfic de les Illes Balears i l'Institut Espanyol d'Oceanografia han elaborat el «Protocol metodològic per a la recollida de dades d'albiraments i identificació d'individus supervivents de *Pinna nobilis*». Amb aquest text s'intenta fer un seguiment i una verificació dels possibles supervivents per part del personal investigador per poder valorar futures línies de recerca i d'actuació.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[24].

[24] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.

2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí de Tabarca:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110 i 1170*, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120 i 1170.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'apèndix 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Tal com estableix l'annex I, s'inclou la mesura de regulació específica de l'espai següent:

Les zones d'ancoratge situades dins de la zona de servei del port d'Alacant s'han d'establir d'acord amb el que disposa la normativa sectorial en matèria de la marina mercant i els ports d'interès general, i s'ha de procurar minimitzar, en la mesura que sigui possible, l'afectació als valors objecte de protecció de l'espai marí.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades dels albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació

proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA ACCIDENTAL D'OCELLS EN LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança.

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA Espai marí de Tabarca es proposa un

sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 21. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 22. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[25] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[25] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ES0000214 «ESPAI MARÍ DE TABARCA»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang (dins de la regió biogeogràfica/ marina afectada).	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Sense informació. O Informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
Denominació	**Valor de l'indicador**			
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

MATRIU DPSIR. ES0000214. Espai marí de Tabarca

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats agrícoles que generen contaminació marina (A28)					
Nutrients i biocides.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Condicions fisicoquímiques de l'aigua	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Enverinament d'espècies per la ingesta de biocides.	El municipi d'Elx està declarat zona vulnerable per contaminació de nitrats d'origen agrícola.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Compliment de la regulació vigent Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de ferris de passatgers (E02)					
Abocaments, fuites o descàrregues de combustible.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Tursiops truncatus*).	Alteració, fragmentació i pèrdua d'hàbitat Mortalitat per asfíxia o intoxicació.	Ports d'Alacant i Santa Pola Càrrega o descàrrega d'hidrocarburs.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir presents a l'espai protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Abrasió per l'ancoratge Risc potencial d'expansió d'espècies invasores.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o fragmentació de l'hàbitat Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Introducció d'espècies al·lòctones.	Punts d'ancoratge d'entrada al port d'Alacant.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposició de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.
Col·lisions.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Danys físics (trencament o pèrdua d'aletes) Alteracions metabòliques produïdes per sorolls bruscos Alteracions metabòliques i mort per asfíxia per contaminació per hidrocarburs.	Trànsit marítim cap o des dels ports d'Alacant i Santa Pola.	*Tursiops truncatus* Cetacis.	Establiment de mesures per evitar la col·lisió dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Determinació de les llacunes d'informació sobre l'espècie d'interès comunitari *Tursiops truncatus* i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*) Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació (E08)					
Pertorbacions sonores.	*Tursiops truncatus Cetacis.*	Alteracions metabòliques produïdes per sorolls i vibracions.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	*Tursiops truncatus.*	Establiment de mesures per evitar la pertorbació sonora dins dels espais protegits amb presència constatada de cetacis (p. ex., disminució de la velocitat de navegació) Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120*. Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa).	Aportacions de sorra a les platges de Varador, cales de Santiago Bernabéu, la Gran Playa, la platja Lisa i Tamarit, situades al litoral adjacent de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120* Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa).	Tot el litoral de l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*) Àrea de distribució i estructura i funcions dels fons de maërl.	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Alguers de fanerògames marines.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats» Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Platja de Santa Pola Zones permeses d'ancoratge a Tabarca Zona de Marina de les Dunes.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per a la instal·lació, si s'escau, d'ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit (1110, 1120*, 1170, *Pinna nobilis*, *Tursiops truncatus*, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Busseig recreatiu (amb botella).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua de diversitat per trencament d'espècimens o substrat Recollida d'espècies protegides Sediments en suspensió que poden impedir les funcions biològiques Erosió provocada per bussejadors Acumulació de bombolles procedents de la respiració de bussejadors.	Tot l'àmbit marí de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Execució de campanyes de sensibilització i accions de comunicació entre clubs de busseig, associacions i empreses recreatives per al desenvolupament i la utilització de bones pràctiques de busseig, respectuoses amb els valors naturals de l'espai marí protegit Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Observació de cetacis i altres animals.	Rang, distribució i mida poblacional d'espècies de cetacis, especialment, de *Tursiops truncatus*.	Execució incorrecta de l'activitat: alteracions de funcions metabòliques bàsiques per soroll, assetjament o alimentació (*feeding*) Lesions greus o mortalitat Abrasió del substrat per l'ancoratge d'embarcacions.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Cetacis, en especial, *Tursiops truncatus*.	Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*) Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Compliment de la normativa vigent, en especial, de la regulació que recull el document d'«usos i activitats» Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pesca submarina.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Disminució del nre. d'exemplars d'espècies marines protegides Captura il·legal/eliminació de fauna marina Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit Esculls i derelictes als voltants de Tabarca.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Corallium rubrum*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit, excepte l'espai que pertany a l'RM de Tabarca, que disposa de legislació pròpia Esculls i derelictes als voltants de Tabarca (fora de l'RM).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis.*	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts pesqueres, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.
Pesca recreativa (des de terra) Pesca «fantasma».	Estructura i funcions de l'hàbitat 1170: erosió i trencament de vermètids.	Abrasió del substrat per impactes Trencament i mort d'espècies sensibles: vermètids Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Substrats rocosos del supralitoral amb presència de vermètids (Santa Pola i Tabarca).	Espècies: vermètids.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08)					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	Dos espigons Una estructura longitudinal de defensa a la costa del municipi d'Alacant Dos dics d'endegament a la platja del Pinet Una fortificació a l'illa de Tabarca.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Degradació dels fons marins Desnutrició, mort per inanició, intoxicació i problemes intestinals de cetacis Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Intoxicació d'espècies marines per la bioacumulació de microplàstics Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (F24)					
Dessaladores escolaments, rambles	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Variacions en la salinitat del medi marí i alteracions en la qualitat de l'aigua Aportació de substàncies contaminants al medi marí.	Dessaladora d'Aigua Amarga.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Compliment de la regulació vigent Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscos i crustacis (professional i recreativa) que alteren o redueixen les seves poblacions i/o les de les seves preses (G01)					
Interacció amb cetacis.	Cetacis marins, en especial, *Tursiops truncatus*.	Pèrdua de preses.	Tot l'àmbit marí de l'espai protegit.	*Tursiops truncatus.*	Cooperació amb la xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la xarxa nacional Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina Monitoratge de l'abundància de *Tursiops truncatus* i de la seva variabilitat temporal i espacial.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Eliminació o degradació d'hàbitats protegits, especialment els hàbitats 1110 i 1120* Negada per sediments en suspensió d'hàbitats: 1120* i 1110 (negada d'espècies residents) Reducció o degradació d'espècies sensibles, en especial *Pinna nobilis* Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència potencial d'espècies invasores exòtiques (I01) Competència per les espècies (captures/alimentació) (G01) Lesions greus o mortalitat (cetacis) Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Arts menors.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts pesqueres, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Caça/captura il·legal de fauna marina (G10)					
Recollida d'espècies.	Estructura i funcions de: *Pinna nobilis.*	Reducció de població Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	*Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Captura i mort accidentals (G12)					
Interacció amb pesca.	*Tursiops truncatus Cetacis.*	Reducció de la població.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	*Tursiops truncatus Cetacis.*	Cooperació amb la xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la xarxa nacional Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.
Contaminació marina procedent de les instal·lacions d'aqüicultura marina (G16)					
Instal·lacions aqüícoles (gàbies).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Contaminació marina per una concentració elevada de nutrients i biocides Negada dels hàbitats per sediments en suspensió Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Interacció amb cetacis, especialment amb *Tursiops truncatus*. Possibles canvis en l'ús de l'hàbitat, la socialització o la reproducció.	«Alacant-límit amb la Comunitat de Múrcia» (CVA-14) i «Santa Pola» (CVA-15).	Hàbitats: 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Anàlisi dels efectes (acumulatius o no) i necessitat d'identificació d'emplaçaments i distàncies de les instal·lacions d'aqüicultura als límits de l'espai protegit Avaluació de l'estat de conservació de les espècies d'interès comunitari (*Tursiops truncatus*) Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars Soroll submarí.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: rang, distribució i mida poblacional de *Pinna nobilis* Rang, distribució i mida poblacional de *Tursiops truncatus*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades Alteració del comportament de les espècies de cetacis, en especial de *Tursiops truncatus* Lesions greus (ecolocalitzador) o mortalitat d'individus.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa cylindracea.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb *Posidonia oceanica*.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Ports d'Alacant, de Santa Pola i de Tabarca.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit..
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	*Pinna nobilis.*	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	Espècies: *Pinna nobilis.*	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.
Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Tursiops truncatus*.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ES0000214. Espai marí de Tabarca

Seguiment de l'estat de conservació

	Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Cetacis Costers - Demarcació llevantinobalear MWEES- LEBA- MT-1_CetCosteros.	Abundància (nre. d'individus) Patró de distribució.	Sexennal.	Repositori nacional de dades.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.

	Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	–	Nre. d'embarcacions Nre. d'ancoratges ecològics Taxa de recuperació de l'alguer Superfície d'alguer afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Estudi efectuat.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Anual.	Dades IEO/CEDEX.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual/informe tècnic elaborat.
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Sexennal.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES-LEBA-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras) EAI-tend->Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones EAI-tasa->Taxa d'introducció d'EAI (en un període definit).	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Sexennal.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Sexennal.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.

	Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 2. GESTIÓ	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Hàbitat 1120* Alguers de posidònia.	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Presència d'espècies invasores i biomassa.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Augment de la superfície.
	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Espècie: *Pinna nobilis.*	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Abundància (nre. d'individus) Talla/mida.	Sexennal.	Seguiment després d'una mortalitat massiva en aigües de la Mediterrània.	Augment del nre. d'individus.
	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Protocol establert.

	Indicador de seguiment (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 3. PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Monitoratge d'encallaments de cetacis - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-MT-5_Varamientos.	Nre. d'encallaments Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència Nivell tròfic Presència i tipus de plàstics a l'estómac Biometria, edat, dieta, càrrega parasitària.	Anual.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/ platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Per definir.	Sexennal.	No existeix.	Plataforma elaborada.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

ZEC ES0000214. Espai marí de Tabarca.

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

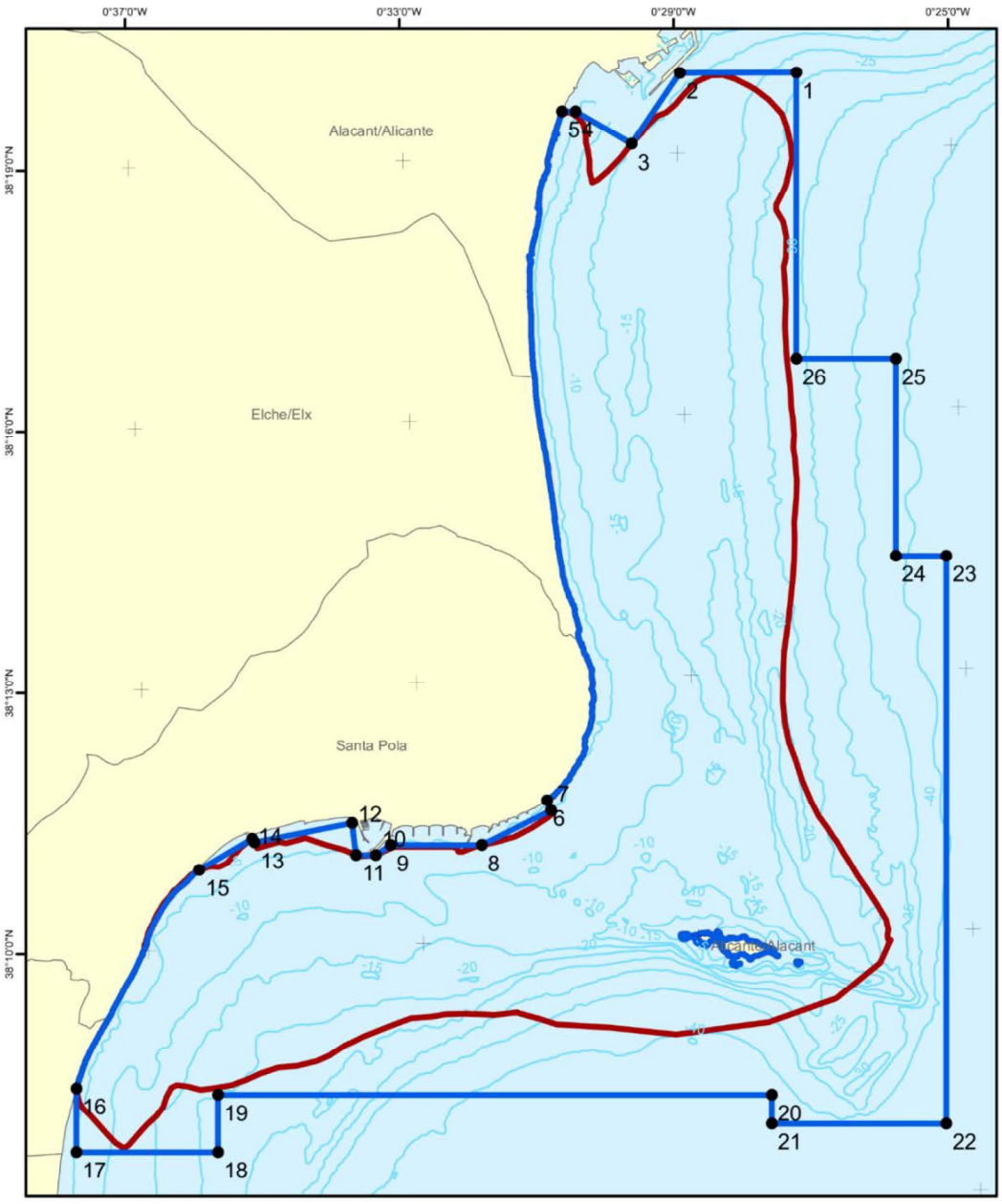
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	–	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Anàlisi dels efectes (acumulatius o no) i necessitat d'identificació d'emplaçaments i distàncies de les instal·lacions d'aqüicultura als límits de l'espai protegit.	Pla estratègic pluriennal de l'aqüicultura espanyola (2014-2020).	Identificació de l'impacte potencial de les instal·lacions d'aqüicultura sobre els valors naturals i la determinació d'emplaçaments i distàncies.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanya local (Santa Pola) Campanyes de sensibilització de la Diputació «Per unes platges sostenibles».	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació amb la Xarxa d'encallaments autonòmica i coordinació amb la Xarxa nacional.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Reducció de la mortalitat d'animals encallats vius.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.			Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de faneròg games marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ES0000214 ESPAI MARÍ DE TABARCA

DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA Demarcació marina llevantinobalear



N W E S

Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus

Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques

0 1.150 2.300 4.600 metres

Tipus d'hàbitat natural d'interès comunitari i espècies d'interès comunitari per les quals s'ha declarat ZEC

Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra coberts permanentment d'aigua marina poc profunda
1120 - *Alguers de posidònia

Espècies
1349 - *Tursiops trucantus*

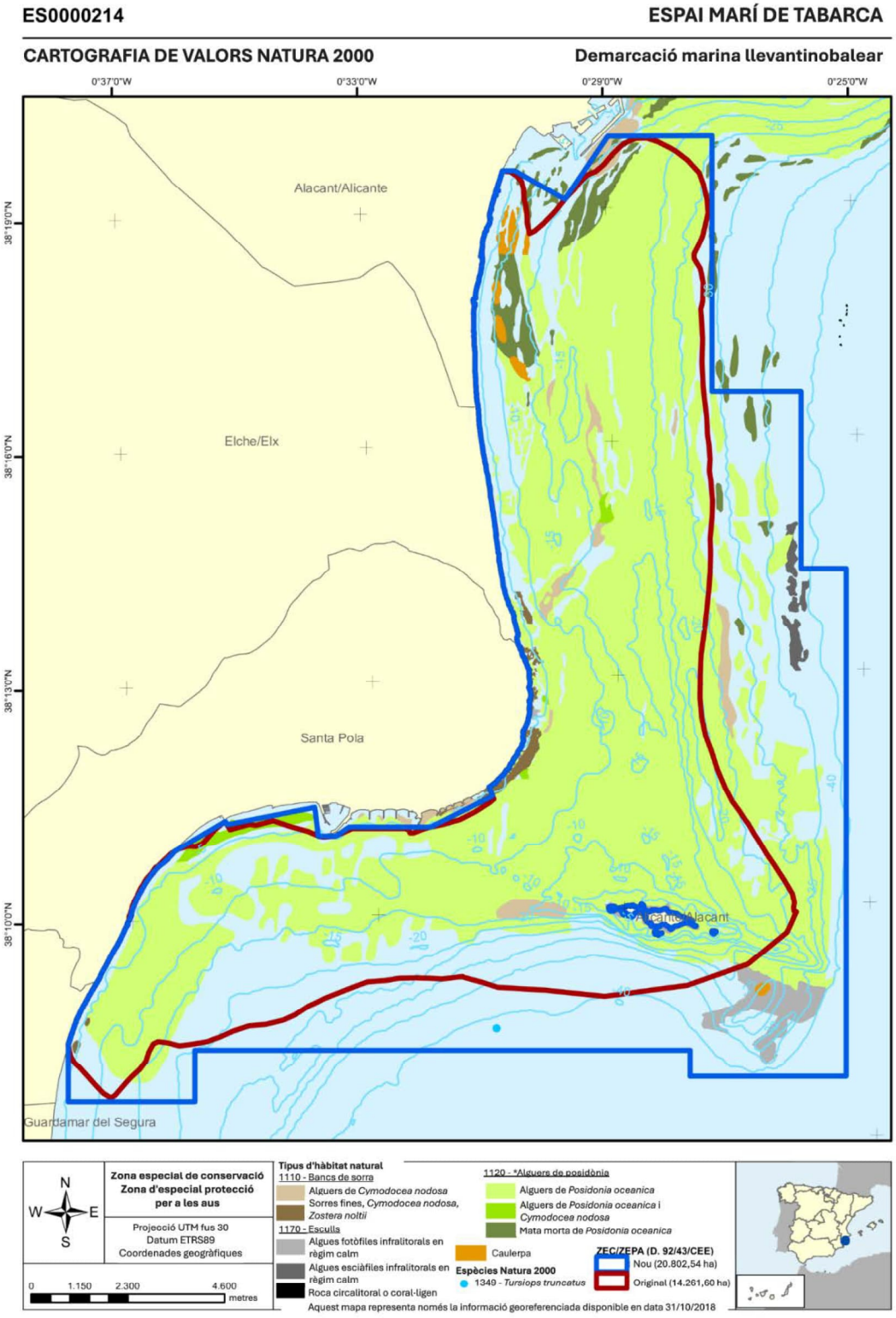
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (20.802,54 ha)
Original (14.261,60 ha)

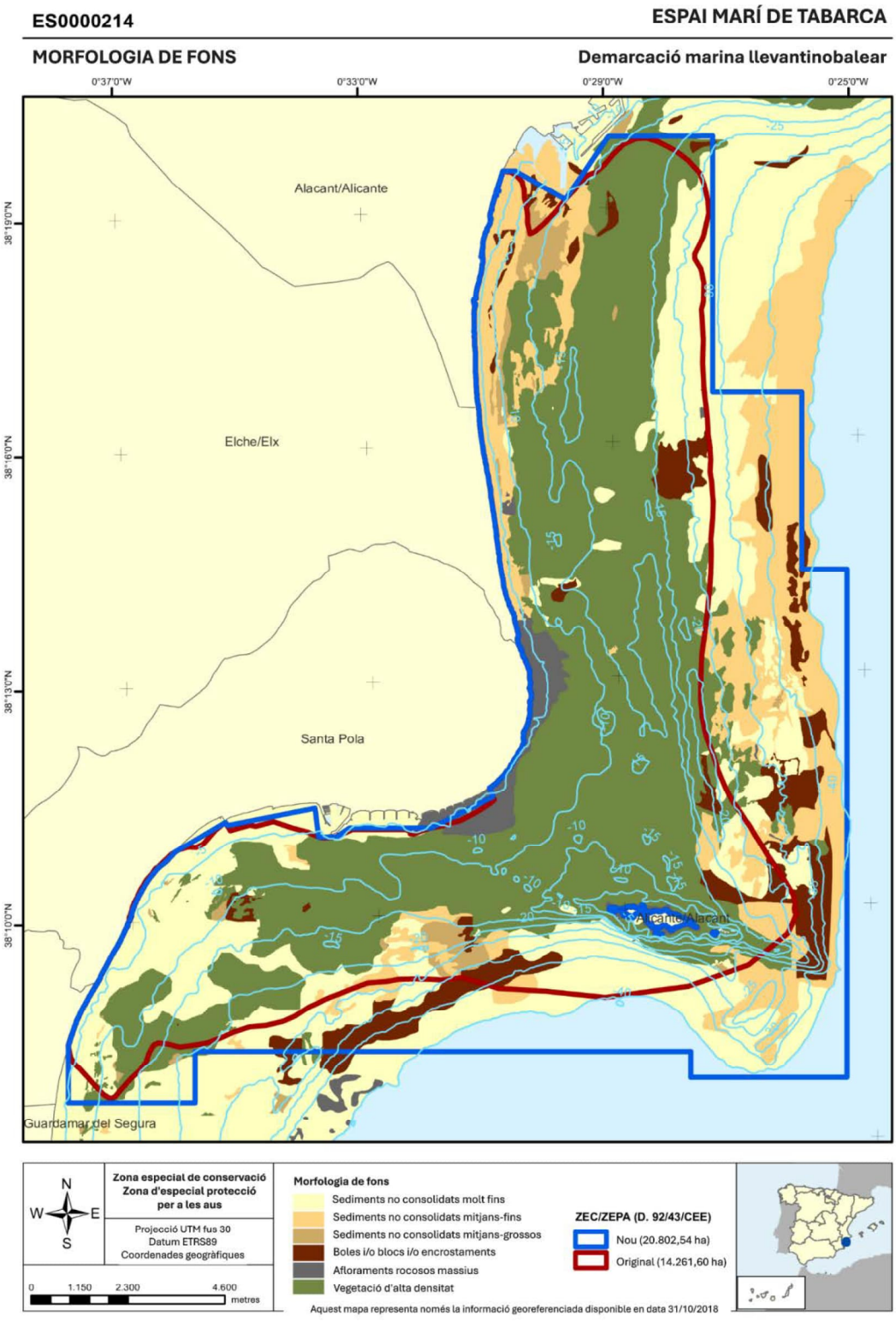
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

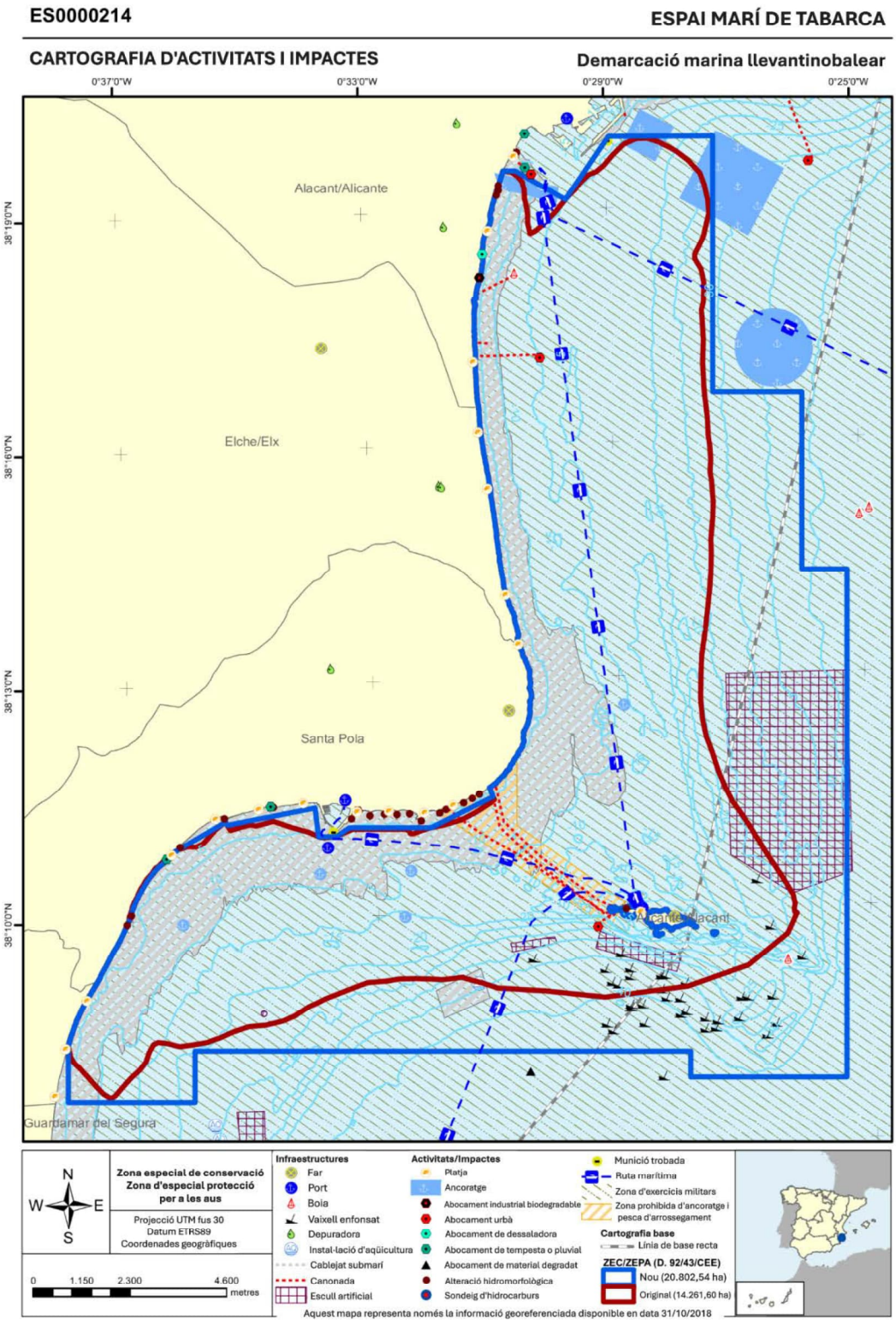
ES0000214 Espai marí de Tabarca

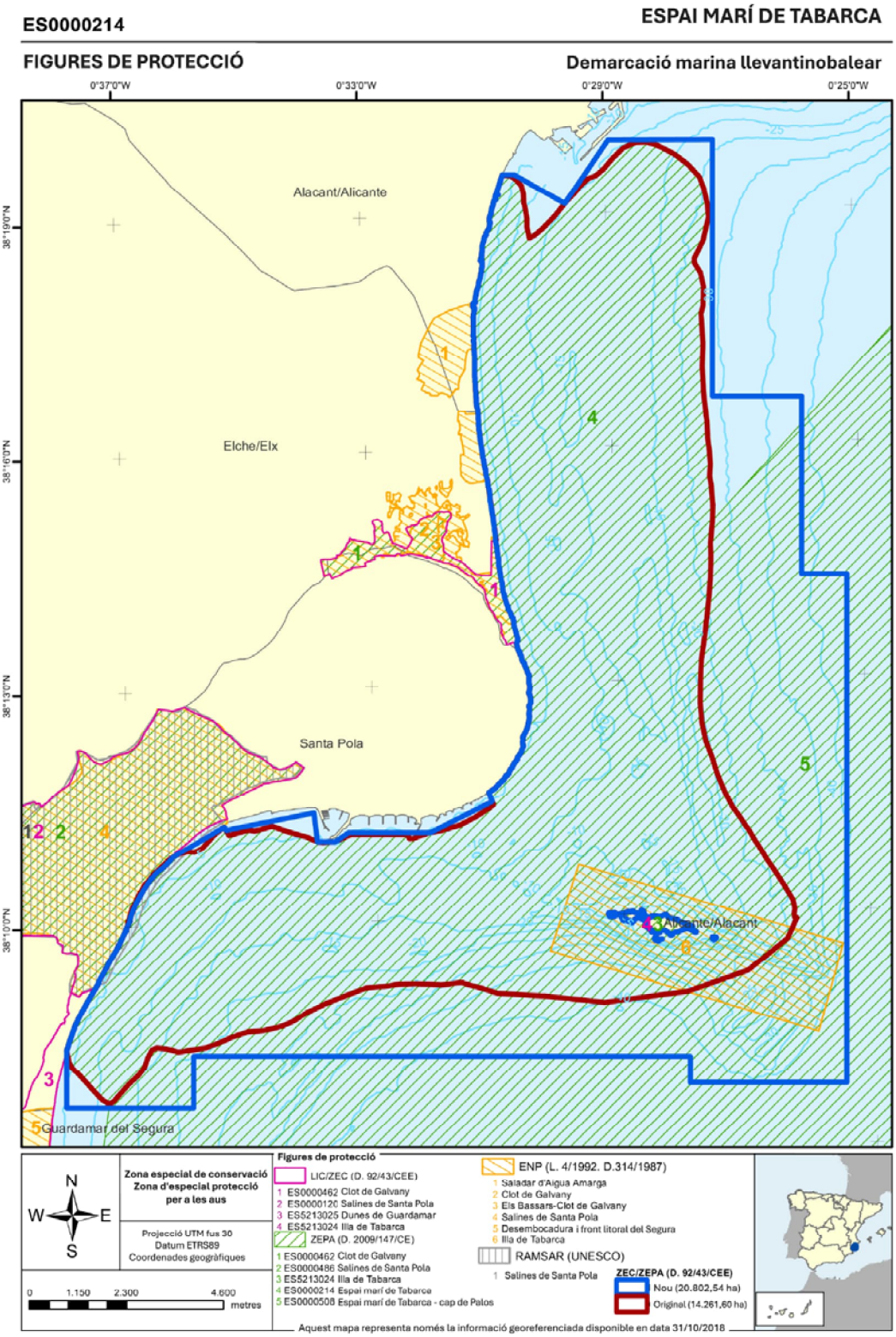
La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Alineació entre les coordenades 1-2-3-4-5
1: 38° 19,88590'N; 0° 27,22846'W
2: 38° 19,92141'N; 0° 28,92626'W
3: 38° 19,12347'N; 0° 29,65851'W
4: 38° 19,50910'N; 0° 30,46543'W
5: 38° 19,51283'N; 0° 30,66179'W
Línia de costa, des de la coordenada 5 fins a la coordenada 6
6: 38° 11,61444'N; 0° 31,15032'W
Alineació entre les coordenades 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15
7: 38° 11,49643'N; 0° 31,09325'W
8: 38° 11,11864'N; 0° 32,11811'W
9: 38° 11,14636'N; 0° 33,44325'W
10: 38° 11,03767'N; 0° 33,65949917352'W
11: 38° 11,043619836'N; 0° 33,94582'W
12: 38° 11,41293'N; 0° 33,99358'W
13: 38° 11,21819'N; 0° 35,42439224268'W
14: 38° 11,260829148'N; 0° 35,45188'W
15: 38° 10,91832'N; 0° 36,23496'W
Línia de costa, des de la coordenada 15 fins a la coordenada 16
16: 38° 8,44328'N; 0° 38,10376'W
Alineació entre les coordenades 16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26
17: 38° 7,71595'N; 0° 38,12725'W
18: 38° 7,67421'N; 0° 36,06979'W
19: 38° 8,33033'N; 0° 36,04830'W
20: 38° 8,16116'N; 0° 27,99589'W
21: 38° 7,83286'N; 0° 28,00724'W
22: 38° 7,77764'N; 0° 25,46942'W
23: 38° 14,29576'N; 0° 25,23961'W
24: 38° 14,31189'N; 0° 25,97473'W
25: 38° 16,57443'N; 0° 25,89505'W
26: 38° 16,60600'N; 0° 27,34315'W


ES0000214
ESPAI MARÍ DE TABARCA
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°37'0"W
0°33'0"W
0°29'0"W
0°25'0"W
38°19'0"N
38°16'0"N
38°13'0"N
38°10'0"N
Alacant/Alicante
Elche/Elx
Santa Pola
Guardamar del Segura
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 1.150 2.300 4.600 metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
Alguers de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
Caulerpa
Espècies Natura 2000
1349 - Tursiops truncatus
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (20.802,54 ha)
Original (14.261,60 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES0000214
ESPAI MARÍ DE TABARCA
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°37'0"W
0°33'0"W
0°29'0"W
0°25'0"W
38°19'0"N
38°16'0"N
38°13'0"N
38°10'0"N
Alacant/Alicante
Elche/Elx
Santa Pola
Guardamar del Segura
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 1.150 2.300 4.600
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats mitjans-fins
Sediments no consolidats mitjans-grossos
Boles i/o blocs i/o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació d'alta densitat
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (20.802,54 ha)
Original (14.261,60 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES0000214
ESPAI MARÍ DE TABARCA
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°37'0"W
0°33'0"W
0°29'0"W
0°25'0"W
38°19'0"N
38°16'0"N
38°13'0"N
38°10'0"N
Alacant/Alicante
Elche/Elx
Santa Pola
Guardamar del Segura
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 1.150 2.300 4.600
metres
Infraestructures
Far
Port
Boia
Vaixell enfonsat
Depuradora
Instal·lació d'aqüicultura
Cablejat submarí
Canonada
Escull artificial
Activitats/Impactes
Platja
Ancoratge
Abocament industrial biodegradable
Abocament urbà
Abocament de dessaladora
Abocament de tempesta o pluvial
Abocament de material degradat
Alteració hidromorfològica
Sondeig d'hidrocarburs
Munició trobada
Ruta marítima
Zona d'exercicis militars
Zona prohibida d'ancoratge i
pesca d'arrossegament
Cartografia base
Línia de base recta
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (20.802,54 ha)
Original (14.261,60 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ES0000214
ESPAI MARÍ DE TABARCA
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°37'0"W
0°33'0"W
0°29'0"W
0°25'0"W
38°19'0"N
38°16'0"N
38°13'0"N
38°10'0"N
Alacant/Alicante
Elche/Elx
Santa Pola
Guardamar del Segura
Alicante/Alacant
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
N
W
E
S
0 1.150 2.300 4.600
metres
Figures de protecció
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1 ES0000462 Clot de Galvany
2 ES0000120 Salines de Santa Pola
3 ES5213025 Dunes de Guardamar
4 ES5213024 Illa de Tabarca
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1 ES0000462 Clot de Galvany
2 ES0000486 Salines de Santa Pola
3 ES5213024 Illa de Tabarca
4 ES0000214 Espai marí de Tabarca
5 ES0000508 Espai marí de Tabarca - cap de Palos
ENP (L. 4/1992. D.314/1987)
1 Saladar d'Aigua Amarga
2 Clot de Galvany
3 Els Bassars-Clot de Galvany
4 Salines de Santa Pola
5 Desembocadura i front litoral del Segura
6 Illa de Tabarca
RAMSAR (UNESCO)
1 Salines de Santa Pola
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (20.802,54 ha)
Original (14.261,60 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena y Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X. (2007). Los corales del Mediterráneo. Oceana i Fundacione Zegna. 93 pàgines.

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Bayle Sempere, J. T. i Ramos Esplá, A. A. (2003). Evaluación de la efectividad del arrecife artificial de Tabarca (Alicante) (sureste de la península Ibérica). Boletín Instituto Español de Oceanografía, 19(1-4), 183–197.

Bearzi, G., Fortuna, C. M., Reeves, R. R. (2008). Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. Mammal Review. Mammal society. 32 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Canelobre (1982). Tabarca. Utopía y realidad. Especies marinas de alto valor ecológico en Nueva Tabarca: *Posidonia oceanica* y *Pinna nobilis.* Instituto alicantino de cultura Juan Gil-Albert, Organismo Autónomo de la Diputación de Alicante. Núm. 60. 17 pàgines.

Cajal, M. (2017). Distribución espacial del delfín mular en la Ría de Arousa e influencia de las activades de pesca de enmalle. Bachelor of Science, Universidad Autónoma de Madrid, Spain.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Carreras, C., Pascual, M., Tomás, J., Marco, A., Hochscheid, S., Castillo, J. J., Gozalbes, P., Parga, M., Piovano, S., Cardona, L. (2018). Sporadic nesting reveals long distance colonisation in the philopatric loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Scientific Reports, 8(1435).

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012). Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (2011). Censos aéreos de cetáceos y tortugas en el mar valenciano. Informe técnico. 13 pàgines.

Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (2012) Informe sobre la mortalidad de aves marinas, tortugas y cetáceos por artes de pesca en 2012. 10 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz López, B. (2009). The bottlenose dolphin Tursiops truncatus foraging around a fish farm: Effects of prey abundance on dolphins' behaviour. Current Zoology, 55(4), 243–248.

Díaz López, B. (2011). Whistle characteristics in free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Mediterranean Sea: influence of behaviour. Mammalian Biology, 76, 180–189.

Díaz López, B. (2012). Bottlenose dolphins and aquaculture: interaction and site fidelity on the north-eastern coast of Sardinia (Italy). Marine Biology, 159(10), 2161–2172.

Díaz López, B., López, A., Methion, S., i Covelo, P. (2017). Infanticide attacks and associated epimeletic behaviour in free-ranging common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 1–9.

Domènech, F., Tomás, J. i Merchán, M. (2014). Conservación de la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental: influencia de la pesca de arrastre. Asociación Chelonia. Monografía VIII.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Ecologistas en Acción. Fichas de biodiversidad marina: *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884). 4 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Enguix Egea, A. M. (2016) Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines

Fernández Torquemada, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Ferrero-Vicente, L., Rubio-Portillo, E., Ramos-Esplá, A. (2016). Sipuncla inhabiting the coral *Oculina patagonica* in the western Mediterranean Sea. Marine Biodiversity Records 9:2.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018) Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* medows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 320, 65–76.

Grumm (2002). Actuaciones para la conservación del delfín mular. Grupo de estudio para la conservación de mamíferos marinos de la Universidad de Barcelona. Departamento de Biología Animal. 182 pàgines.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: *Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guarinos, X. (2017). Distribution des grands dauphins et traffic maritime dans la Ría d'Arousa, Espagne. Bachelor of Science, Université Aix-Marseille, France.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35° W-12° E. 1981–2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. *Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino*. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Izquierdo-Muñoz, A., Loya, A., Díaz-Valdés, M., Ramos Espla, A. A. (2007). Non-indigenous species at the Alicante harbour (SE-Spain): *Oculina patagonica* de Angelis, 1908, and *Bostrycapulus aculeatus* (Gmelin, 1791). Rapp. Comm. int. Mer. Médit., 38.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Laria de la Maza, L., Alonso Farré, J. M., Llarena Reino, M. (2007). Análisis de la dinámica de varamientos de tortugas y mamíferos marinos en Asturias, período 2000-2005. Coordinadora para el Estudio y la Protección de las Especies Marinas, CEPESMA. 22 pàgines.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia oceanica* seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203–213.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos *y construcción de playas artificiales y regeneración de playas*. *II. Fundamentos.* Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. *Boll. Soco. Hist. Nat. Balears*, 48, 87–94.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Ministerio de Medioambiente (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana (2009). Restauración de Praderas marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible. Cap. 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22, 1, 95–107.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology, 120, 9–15.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

PNUE (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Rubio Portillo, E. (2015). Impact of environmetal changes on *Oculina patagonica* coral holobiont. PhD Thesis. Universidad de Alicante. 223 pàgines.

SEC. (1999). Recopilación, análisis, valoración y elaboración de protocolos sobre las labores de observación, asistencia a varamientos y recuperación de mamíferos y tortugas marinas de las aguas españolas. 268 pàgines.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

Templado, J., Calvo, M., Guallart, J., Acevedo, I., Machordom, A. (2008). Tipificación de las formaciones de *Dendropoma petraeum* en el archipiélago de las Islas Chafarinas. Estudio comparativo con las poblaciones peninsulares (fecundidad y periodo reproductor) y genética (conectividad y flujos genéticos). Informe técnico. 82 pàgines.

Templado, J., Guallart, J., Capa, M., Luque, A. A. (2009). 1170 Arrecifes. Dins VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 142 pàgines.

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

Terrón-Sigler, A., Peñalver Duque, P., León-Muez, D. (2016). *Oculina patagonica*: un coral nativo del Mediterráneo ¿con un comportamiento invasivo?. Chronica naturae, 6, 33–38.

Unión Europea (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR) (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (*Caulerpales*, *Chlorophyta*). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.

Zibrowius, H., Ramos, A. A. (1983). *Oculina patagonica*, scléractiniaire exotique en Méditerranée. Nouvelles observations dans le Sud-Est de l'Espagne. Rapp. Comm. Int. Expl. Sci. Mer Medit., 28 (3), 297–301.

Pla de gestió de la ZEC/ZEPA ESZZ16009 «Espai marí de cap Roig»

1. Antecedents

El 10 de juliol de 2001, i en compliment de la Directiva comunitària 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, el Govern valencià va aprovar la llista de 94 llocs d'importància comunitària (LIC) de la Comunitat Valenciana, on es va proposar la designació com a LIC de l'espai denominat Cap Roig, amb el codi ES5213033 i una superfície total de 4.686,52 hectàrees.

El LIC es va proposar a causa de la presència, entre d'altres, dels tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda i 1120* Alguers de posidònia (*Posidonion oceanicae*) (annex I de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat).

L'aprovació d'aquest espai com a LIC va tenir lloc el 21 de setembre de 2006 mitjançant la publicació al «Diari Oficial de la Unió Europea» (DOUE) de la Decisió 2006/613/CE de la Comissió, de 19 de juliol de 2006, per la qual s'adopta, de conformitat amb la Directiva 92/43/CEE del Consell, la llista de llocs d'importància comunitària de la regió biogeogràfica mediterrània.

El juny de 2009, es designa com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) el cap Roig mitjançant l'Acord de 5 de juny de 2009, del Consell, d'ampliació de la xarxa de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. Aquest espai es va declarar ZEPA a causa de la presència de deu tàxons inclosos en l'annex I de la Directiva 2009/147/CE: l'ocell de tempesta europeu mediterrani (*Hydrobates pelagicus melitensis*), la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la baldriga mediterrània (*Puffinus yelkouan*), la baldriga cendrosa mediterrània (*Calonectris diomedea*), el corb marí emplomallat mediterrani (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*), el xatrac comú (*Sterna hirundo*), el xatrac becllarg (*Thalasseus sandvicensis*) i el xatrac menut comú (*Sternula albifrons*). Quatre d'elles —la gavina corsa, la gavina capblanca, el xatrac comú i el xatrac menut— es reprodueixen a localitats pròximes o adjacents.

Tot i això, les dades disponibles actualment indiquen que només 5 espècies tenen una presència significativa rellevant a l'espai i, per tant, han de ser objecte de mesures de gestió. Aquestes són la baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*), la gavina corsa (*Larus audouinii*), la gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*), el xatrac comú (*Sterna hirundo*), i el xatrac menut comú (*Sternula albifrons*). Per tot això, en aquest Pla de gestió només es detallen la situació, les pressions, l'estat de conservació i les mesures d'aquestes cinc espècies.

Pel que fa a la baldriga balear, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, efectuats des de terra els darrers anys, donen xifres molt variables (0-146 individus) per als punts d'observació localitzats a les proximitats d'aquest espai.

Els seguiments de colònies que ha efectuat la Generalitat Valenciana reflecteixen 1.934, 2.284, 2.628 i 2.109 parelles reproductores de gavina corsa censades a Torrevella per als anys 2017, 2018, 2019 i 2020 respectivament. També es detecten individus d'aquesta espècie als censos d'hivernants.

Quant a la gavina capblanca, les dades de què es disposa assenyalen 272, 200, 232 i 685 parelles reproductores censades els anys 2017, 2018, 2019 i 2020. De xatrac menut se'n tenen censades 69, 74, 141 i 38 parelles reproductores, i de xatrac comú, 186, 214, 197 i 200 parelles reproductores, per a la localitat de Torrevella i els anys 2017, 2018, 2019 i 2020.

La Directiva hàbitats recull al seu text l'obligatorietat, per part dels estats membres, de fixar mesures per conservar les zones especials de conservació que impliquen plans de gestió específics dels llocs o integrats en altres plans de desplegament, i les mesures reglamentàries, administratives o contractuals escaients, que responguin a les

exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents als llocs.

D'altra banda, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, defineix les competències de les administracions públiques sobre la biodiversitat marina, i correspon a l'Administració General de l'Estat, a través del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, exercir les funcions a què es refereix aquesta Llei amb relació a totes les espècies, els espais, els hàbitats o les àrees crítiques situats en el medi marí. Això no obstant, correspon a les comunitats autònomes l'exercici d'aquestes funcions respecte d'espècies (excepte les altament migratòries) i espais, hàbitats o àrees crítiques situats en el medi marí, quan hi hagi continuïtat ecològica de l'ecosistema marí amb l'espai natural terrestre objecte de protecció, avalada per la millor evidència científica existent.

Així mateix, correspon a l'Administració General de l'Estat exercir aquestes funcions a la zona econòmica exclusiva, la plataforma continental, i els espais situats als estrets.

Amb l'Acord de 25 d'abril de 2014, del Consell, pel qual s'adeqüen els espais protegits de la Xarxa Natura 2000 marins i maritimoterrestres al repartiment de competències en el medi marí establit en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, l'AGE assumeix les competències en la declaració i la gestió de diversos espais protegits de la Xarxa Natura 2000 situats íntegrament en aigües marines, concretament la ZEPA ESZZ16009 Espai marí de cap Roig, i el LIC ESZZ16009 Espai marí de cap Roig.

2. Proposta d'ampliació

Després d'avaluar les publicacions i les dades científiques més actuals relatives al LIC ESZZ16009 Espai marí de cap Roig, que aporten un coneixement millor dels hàbitats, es procedeix a ampliar els límits de l'espai protegit actual, els quals passen d'una superfície de 4.686,49 hectàrees a una superfície total de 6.989,60 hectàrees, amb la qual cosa augmenta 168,33 hectàrees la superfície protegida d'alguers de *Posidonia oceanica* i 562,27 hectàrees els alguers de *Cymodocea nodosa*. A més, s'inclou la protecció de les espècies tortuga babaua (*Caretta caretta*) i dofí mular (*Tursiops truncatus*), que no preveu el Formulari normalitzat de dades elaborat per a la declaració inicial de l'espai protegit.

La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Taula 1. Delimitació de l'ampliació de l'espai ESZZ16009 Espai marí de cap Roig

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 1 fins a la coordenada 2
1: 38° 5,51434'N; 0° 38,75502'W.
2: 37° 58,54813'N; 0° 40,07773'W.
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6
3: 37° 58,45148'N; 0° 40,47785'W.
4: 37° 58,15785'N; 0° 40,70937'W.
5: 37° 57,78387'N; 0° 41,32784'W.
6: 37° 58,17203'N; 0° 41,79441'W.
Línia de costa, des de la coordenada 6 fins a la coordenada 7
7: 37° 54,67165'N; 0° 43,60436'W.
Alineació entre les coordenades 7-8-9
8: 37° 54,68047'N; 0° 43,61172'W.

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
9: 37° 54,75295'N; 0° 43,63167'W.
Línia de costa, des de la coordenada 9 fins a la coordenada 10
10: 37° 53,92068'N; 0° 44,82761'W.
Alineació entre les coordenades 10-11
11: 37° 53,92238'N; 0° 44,92445'W.
Línia de costa, des de la coordenada 11 fins a la coordenada 12
12: 37° 51,89899'N; 0° 45,43581'W.
Alineació entre les coordenades 12-13
13: 37° 51,74902'N; 0° 45,72446'W.
Línia de costa, des de la coordenada 13 fins a la coordenada 14
14: 37° 50,83028'N; 0° 45,73916'W.
Alineació entre les coordenades 14-15-16-17-18-19-1
15: 37° 50,86789'N; 0° 43,81146'W.
16: 37° 54,49167'N; 0° 42,55239'W.
17: 37° 59,81256'N; 0° 38,01031'W.
18: 38° 4,05893'N; 0° 36,71790'W.
19: 38° 5,47228'N; 0° 36,67191'W.

El Pla de gestió de l'espai ZEC/ZEPA ESZZ16009 Espai marí de cap Roig i la seva ampliació són l'objecte d'aquest document.

3. Àmbit territorial

L'espai marí protegit ZEC/ZEPA de la Xarxa Natura 2000 anomenat Espai marí de cap Roig, se situa a la Mediterrània, a l'est de la península Ibèrica, a la demarcació marina llevantinobalear, davant de la costa de la província d'Alacant, en aigües marítimes en què Espanya exerceix sobirania.

Se situa al nord, davant de la ciutat de Guardamar del Segura, situada al municipi del mateix nom, i s'estén en direcció sud fins a assolir el límit meridional del terme municipal del Pilar de la Foradada. La superfície total de l'espai marí protegit incloent-hi la seva ampliació és de 6.989,60 hectàrees, i assoleix una profunditat màxima de 25 m en diversos punts del seu límit exterior.

Aquest espai protegit confronta amb els espais de la Xarxa Natura 2000 denominats LIC ES5213025 Dunes de Guardamar, LIC ES5213033 Litoral de cap Roig, LIC ES6200029 Franja litoral submergida de la Regió de Múrcia i ZEPA ES0000508 Espai marí de Tabarca - cap de Palos.

Així mateix, l'espai se superposa en gran manera amb una zona protegida d'interès pesquer declarada pel Decret 219/1997, de 12 d'agost, del Govern valencià, i regulada en la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de la Generalitat, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana. La superposició es produeix amb la zona 7 «Cap de l'Horta-el Mojón».

Convenis internacionals de protecció:

L'espai marí protegit es troba dins de les zones especials de la mar Mediterrània relatives a la prevenció de la contaminació per hidrocarburs i la brossa dels vaixells, les quals s'estableixen en virtut dels annexos I i V del Conveni Internacional per Prevenir la

Contaminació Ocasionada pels Vaixells, de 1973, modificat pels protocols de 1978 i de 1997 (Conveni MARPOL).

Així mateix, és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit el Conveni per a la Protecció del Medi Marí i de la Regió Costera de la Mediterrània, o Conveni de Barcelona.

Finalment, també és aplicable en l'àmbit d'aquest espai marí protegit l'Acord sobre la Conservació dels Cetacis de la Mar Negra, la Mar Mediterrània i la Zona Atlàntica Contigua o ACCOBAMS.

4. Caracterització del medi

4.1 Caracterització física

4.1.1 Climatologia.

La conca de la Mediterrània occidental, en la qual s'emmarca la zona d'estudi, té la seva climatologia pròpia amb els seus vents característics propis. Està envoltada d'un relleu muntanyós i farcida d'illes de mida considerable. Es troba al límit entre el clima oceànic temperat i les regions tropicals, la qual cosa afavoreix les incursions d'aire fred provinents de les latituds mitjanes (mestral i tramuntana), així com d'aire càlid provinent dels deserts subtropicals (xaloc).

El litoral de l'espai protegit queda emmarcat dins de la zona climàtica denominada clima del sector litoral meridional, segons la classificació feta per Clavero Paricio, P. L. (Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010), mentre que, d'acord amb Köppen i Geiger, es classifica com a clima Bsh, semiàrid càlid, amb una temperatura anual mitjana per sobre dels 18 °C (18,1 °C al Pilar de la Foradada i 18,2 °C a Guardamar del Segura).

Les temperatures mitjanes varien des dels gairebé 11 °C al gener fins a les temperatures mitjanes estivals, els mesos de juliol i agost, que no acostumen a baixar dels 26 °C, i assoleixen valors més elevats a mesura que ens acostem a la costa.

Es tracta del sector més àrid de la Comunitat Valenciana a causa de les temperatures altes que assoleix i les precipitacions escasses, que no superen els 300 l/m² anuals a causa de la seva posició a sotavent dels fluxos mediterranis del NE (293 mm a Guardamar del Segura i 299 mm al Pilar de la Foradada).

Amb relació al règim de vents, presenten una alternança estacional clara. S'observa un predomini del flux de l'oest durant la tardor i l'hivern, així com un descens de les brises a les zones litorals a causa de l'esmorteïment generat per les baixes temperatures interiors. A la primavera i l'estiu, el desplaçament de l'anticicló de les Açores contribueix al descens dels corrents de l'oest, alhora que les temperatures més elevades de terra endins, en relació amb els nivells tèrmics marins, dispara el règim de brises de component sud-est i incrementa els fluxos de l'est.

4.1.2 Geologia i geomorfologia.

L'espai marí protegit s'emmarca dins de la conca mediterrània occidental, a la mar sudbalear, concretament al sector septentrional del marge continental bètic. S'estén des del cap de la Nau fins al cap de Gata. La influència de les direccions estructurals bètiques és molt forta, amb una orientació predominant NE-SO que condiciona gairebé tots els seus trets morfològics.

La formació de la conca mediterrània occidental és relativament recent. A partir de l'oligocè, coincidint amb les dues últimes fases de l'orogènia alpina, es va produir l'expansió d'aquesta àrea mitjançant «*rifting* continental», rotació cap a l'est del bloc corsosard i l'existència d'un punt triple de tipus «r» al sud-est de Menorca, una de les branques del qual produirà l'obertura de la conca sudbalear al burdigalià. Aquesta obertura es va produir a favor de fractures de direcció nord-est-sud-oest i nord-oest-sud-est, les quals formen i condicionen actualment els marges de la conca a causa de processos posteriors d'extensió i de subsidència.

Els marges de la conca occidental de la Mediterrània es troben en fase juvenil, i evolucionen per mecanismes de subsidència tectonotèrmica, fracturació i desenvolupament de prismes sedimentaris. Segons la classificació morfotectònica de Heezen (1974), són de tipus passiu o atlàntic.

El basament del marge continental està constituït per les unitats internes de l'orogen bètic.

Tota la superfície marina de l'espai se situa sobre la plataforma continental. Es correspon bàsicament amb una superfície extensa d'abrasió que cobreix la plataforma interna i mitjana.

La plataforma cap a la mar Menor denota una taxa progressiva de subsidència i immersió dels episodis litorals plioquaternaris i els cordons de platja holocens relictes. Aquestes unitats constitueixen barres rocoses adossades que s'estenen des de la mateixa riba mar endins, obliqües a la costa. El prisma litoral es desenvolupa al límit inferior d'aquestes barres rocoses, a partir dels 20 m de profunditat. Cal destacar en aquesta zona el prodelta del riu Segura, que és un cos sedimentari progradant en forma de falca, amb un desplegament màxim davant de la desembocadura, i s'estén uns 14 km mar endins.

4.1.3 Dinàmica marina.

Aquest sector costaner d'Alacant forma part del domini més àrid i sec de les costes espanyoles, fet que també es tradueix en les condicions oceanogràfiques, les aigües de les quals presenten uns valors de temperatura i salinitat una mica superiors als de les masses d'aigües circumdants. La manca d'aportacions fluvials importants també determina una gran transparència de l'aigua i un contingut en nutrients escàs.

Les masses d'aigua que banyen l'espai protegit són aigües d'origen atlàntic transformades per processos d'evaporació, mescla i convecció.

Les aigües superficials atlàntiques (AW: *Atlantic Water*) entren a la mar Mediterrània per l'estret de Gibraltar, i se situen per damunt de l'aigua mediterrània en tenir una densitat menor que aquesta. Aquesta aigua més freda i menys salina, i, per tant, menys densa, dona lloc a un corrent superficial que, després de travessar els girs de la mar d'Alborán i el front semipermanent Almeria-Orà, s'estén des de la costa espanyola i africana i inicia el corrent algerí i el corrent septentrional, que entra a formar part de la circulació ciclònica de la Mediterrània occidental (MEDOC) i assoleix la costa nord de la MEDOC.

Aquestes aigües superficials molt mesclades i que passen a la circulació general ciclònica al voltant de la MEDOC són relativament més fredes i salines i flueixen des del golf de Lleó cap al sud al llarg del talús peninsular, paral·lelament a la costa, tot formant part del corrent del nord (NC: *Northern Current*) o septentrional.

A més, és freqüent l'aparició d'*eddies* o remolins al golf de València, generalment anticiclònics, que poden arribar a assolir quilòmetres de diàmetre, que ocupen el canal d'Eivissa i que, quan apareixen, obliguen el corrent del nord a retornar cap al nord per la costa nord de Mallorca, amb la qual cosa donen lloc a l'anomenat corrent balear. A més, aquests *eddies* també poden fer que les aigües atlàntiques que flueixen cap al nord impulsades pels girs del corrent d'entrada procedent de Gibraltar retornin cap al sud pel canal de Mallorca.

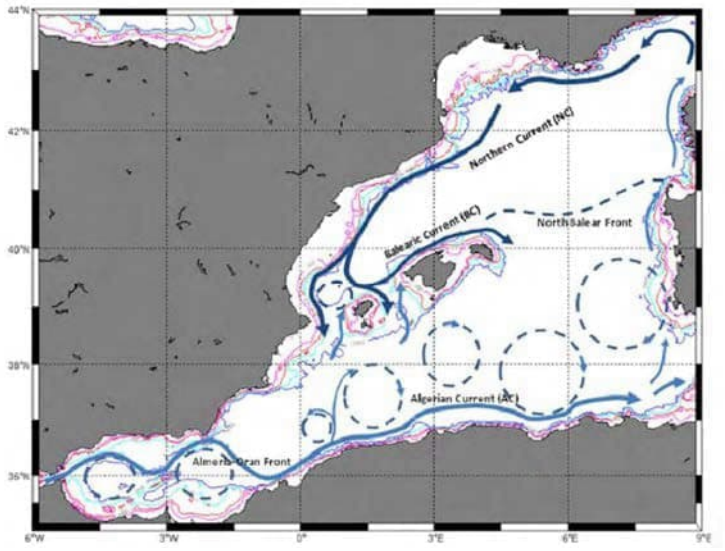


Figura 1. Circulació general superficial de la Mediterrània occidental

Les aigües intermèdies de la zona d'estudi formen part de la massa d'aigua denominada aigua intermèdia llevantina (LIW: *Levantine Intermediate Water*), formades per un increment de salinitat, i, per tant, de densitat, que pateixen les AW a causa de processos d'evaporació soferts en el seu recorregut per la Mediterrània oriental (MEDOR), que retornen a la MEDOC i segueixen el seu camí cap a l'estret de Gibraltar, amb una velocitat mitjana de 5 cm/s^{-1}.

Finalment, als fons de la MEDOC, es troba l'aigua profunda de la mar Mediterrània (WMDW: *Western Mediterranean Deep Water*), formada per processos hivernals de convecció a l'àrea del golf de Lleó.

– Corrents i marees.

Els corrents són el desplaçament de les masses d'aigua. Es poden deure a l'acció del vent (corrents d'arrossegament), a l'acció de les marees (corrents de marea) o a les diferències de temperatura i salinitat entre dues profunditats per la variació de les seves densitats (corrents de densitat).

Entre el cap de Palos i el cap de Sant Antoni, el corrent es divideix en dues branques, una que es dirigeix a l'ESE, cap al sud de les Balears, i una altra que segueix al NE i entra al golf de València. Al golf de València, els vents frescos del NE produeixen un corrent cap a terra, tot fent que les aigües als ports s'elevin i, en ser desviades pel cap de Sant Antoni, es dirigeixen cap al sud o SE per reunir-se amb l'entrant principal de component E. La direcció del corrent general mediterrani nord-sud es corba en arribar al cap de Sant Antoni seguint l'oval costaner, per enllaçar amb el corrent procedent del sud-oest que actua al sector immediat meridional. Quan hi ha vents forts del NO al golf de València s'origina un corrent de direcció SE que també s'uneix al corrent principal entrant de direcció E.

De manera general, els corrents a Alacant són corrents que flueixen seguint el litoral i canvien de direcció segons la marea, però predomina el corrent en direcció sud i és d'una intensitat més elevada sempre que es dirigeix en aquesta direcció.

Pel que fa a les marees, a la Mediterrània en general són molt lleus a causa fonamentalment del fet que la marea oceànica gairebé no penetra en estar limitada per l'extensió reduïda de la conca. Pel que fa al nivell mitjà del mar, aquest està sotmès en aquesta àrea a oscil·lacions, el període mitjà de les quals s'aproxima als 10 dies. Les fluctuacions màximes del nivell mitjà del mar són uns 65 cm.

– Onatge i vent.

L'onatge és una alteració de la superfície del mar causada pel vent. És un factor determinant en la dinàmica litoral molt important per al desenvolupament d'espècies i hàbitats marins, ja que afavoreix l'intercanvi d'oxigen i de diòxid de carboni entre l'atmosfera i les capes superficials del mar. Així mateix, pot malmetre greument o destruir hàbitats marins sensibles, com ara els alguers de faneròg games, quan es tracta d'un onatge de gran alçària i força.

Per parlar de l'alçària de l'onatge, se sol fer una mitjana del terç de les ones més altes, denominada alçària significativa. A la Mediterrània, la distància que recorre l'ona sobre el mar no és gaire gran a causa de la mida de la conca mediterrània i pel fet de ser una conca tancada, la qual cosa impedeix que les ones assoleixin alçàries elevades. A la zona de la Comunitat Valenciana, els valors generals d'alçària significativa de l'onatge es troben al voltant d'1 m d'alçària d'onada, encara que en moments puntuals s'han registrat alçàries significatives màximes d'onatge entre els 4 i els 5 m. Els mesos amb la probabilitat de trobar alçàries d'onada més elevades són els mesos d'octubre a desembre, mentre que els mesos amb una alçària més baixa d'onada són els mesos estivals.

El període mitjà de l'onatge és el temps (mesurat en segons) que transcorre entre l'arribada d'una cresta de l'onada i la següent. A la Comunitat Valenciana, el període mitjà de l'onatge és de 4-5 s aproximadament, encara que s'han registrat valors puntuals al voltant dels 7 s. S'observa una clara estacionalitat, amb períodes més llargs en l'època freda de l'any, que s'escurcen als mesos d'estiu (alhora que les ones disminueixen de mida).

Els onatges més importants són els procedents de l'E, atès que la costa està protegida dels provinents del NE-NNE per l'alineació general del litoral i per l'illa d'Eivissa. També són importants els onatges procedents del S, si bé de menys intensitat que els del sector E.

L'onatge el produeix el vent, que es mesura com a velocitat mitjana del vent, en nusos (milles nàutiques per hora; mn/h), metres per segon (m/s) o mitjançant l'escala de Beaufort. A la Comunitat Valenciana, la velocitat mitjana del vent oscil·la al voltant de 4-5 m/s, i, per tant, es consideren vents fluixos o moderats.

El règim de vents presenta una clara alternança estacional. Segons les dades procedents de l'Atles de clima mediterrani per al període 1981-2010, s'observen vents de l'est, dominants entre els mesos d'abril a setembre, i clarament de component sud-est als mesos estivals, mentre que als mesos entre novembre i març predominen els vents de l'oest. També són remarcables els períodes de calma, que representen gairebé un terç del total.

– Temperatura superficial del mar.

La temperatura superficial de la mar Mediterrània pateix variacions estacionals àmplies, i s'incrementa notablement al llarg de l'estiu a causa de la seva condició de mar tancat.

A les costes de la Comunitat Valenciana, la temperatura superficial del mar oscil·la entre 13 °C als mesos hivernals i 25 °C als mesos d'estiu, encara que s'han arribat a registrar valors al voltant de 28 °C.

4.2 Caracterització ecològica

L'Espai marí de cap Roig es caracteritza per albergar alguers de *Posidonia oceanica* i alguers de *Cymodocea nodosa*, representatives dels hàbitats 1120* i 1110, respectivament, en un estat de conservació bo.

Els alguers de *Posidonia oceanica* estan inclosos en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari. A les aigües infralitorals de l'espai protegit, aquests

alguers es troben a la seva zona sud, entre Oriola i Torrevella i davant de la població del Pilar de la Foradada, que és on troben la seva expressió màxima.

Els alguers de posidònia són l'ecosistema marí més important, complex i estès de la Mediterrània, amb interaccions tròfiques nombroses que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima, i alberguen diferents espècies i comunitats a les seves fulles i rizomes. Entre les espècies més representatives que habiten els alguers de fanerògames, es troba la nacra (*Pinna nobilis*), inclosa al Catàleg nacional d'espècies amenaçades com «en perill d'extinció», i alhora, com en perill a escala mundial a la categoria de la UICN, des de 2020.

A l'Espai marí protegit de cap Roig, els alguers de *Posidonia oceanica* es troben formant alguers monoespecífics, des dels 2 metres fins als 22 metres de profunditat.

D'altra banda, els alguers de *Cymodocea nodosa* es distribueixen en franges paral·leles al litoral, i es distribueixen pràcticament al llarg de tot l'espai marí, des d'Oriola fins a Guardamar del Segura. Formen alguers monoespecífics amb franges paral·leles a la costa des dels 2 metres fins als 22 metres de profunditat.

Els alguers de *Cymodocea nodosa*, que, igual que els alguers de *Posidonia oceanica*, són capaces de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. Donen aixopluc a adults i alevins de nombroses espècies i en són font d'alimentació, amb nombroses interaccions tròfiques que proporcionen una riquesa biològica elevadíssima.

Els hàbitats de l'espai protegit Espai marí de cap Roig es mostren a continuació referenciats segons la nomenclatura que exposa l'Inventari espanyol d'hàbitats i espècies marins:

Taula 2. Hàbitats marins inclosos en la Llista patró espanyola presents a la ZEC/ZEPA

Codi de l'hàbitat	Nom de l'hàbitat
0304	Estatges infralitoral i circalitoral sedimentaris.
030401	Còdols i graves infralitorals i circalitorals.
030402	Sorres i sorres fangoses infralitorals i circalitorals.
0305	Alguers.
030510	Alguers de *Cymodocea nodosa* de zones obertes poc profundes, sobre sorra fangosa o mata morta de *Posidonia oceanica*.
030512	Alguers de *Posidonia oceanica*.

4.3 Caracterització del medi socioeconòmic

L'espai protegit denominat Espai marí de cap Roig s'estén davant de les costes dels municipis de Guardamar del Segura, Torrevella, Oriola i el Pilar de la Foradada, tots ells pertanyents a la comarca del Baix Segura (Vega Baja) a la província d'Alacant, que es correspon amb la zona geogràfica de l'horta d'Oriola. La comarca està formada per 27 municipis, amb més de 348.000 habitants i una superfície de 957,23 km.^{2} Es tracta d'una comarca amb un desenvolupament turisticoresidencial notable, especialitzada en els productes de sol i platja individual i residencial, amb un potencial de creixement vinculat al turisme nàutic i del golf.

Guardamar del Segura, ubicat al sector nord de l'espai protegit, fa frontera amb Elx. Segons les dades de l'any 2017, alberga una població de 14.716 habitants, amb un 29,03% d'estrangers. Presenta una extensió de 35,58 km² i una densitat poblacional de 413,60 hab./km².

El 25,35 % del territori municipal està declarat espai natural protegit. A la vora del mar, està protegit el 80% del municipi. Cal destacar la pineda de Guardamar, amb el bosc dunar més espectacular de la Mediterrània espanyola amb les seves 800

hectàrees; els seus 11 km de platges d'una sorra daurada de qualitat altíssima; la seva horta circumdant amb un sistema de regadiu d'origen medieval; els cabeços o petites elevacions amb vistes sobre el riu i el mar; el seu petit port pesquer i les llacunes salineres veïnes, autèntics santuaris per als ocells migratoris. Actualment, el turisme és el gran dinamitzador de l'economia local, i compta amb prop de 5.000 places d'allotjament en hotels, pensions, càmpings i apartaments turístics. També tenen importància la construcció i l'agricultura de regadiu. El cultiu de la «nyora» és tradicional i emblemàtic de Guardamar, així com el del meló, la llimona i la taronja. La pesca de llagostins i anguiles era una activitat tradicional i artesanal que avui dia pràcticament ha desaparegut i s'ha substituït pel cultiu en piscifactories situat al mar mateix.

Al sud de Guardamar del Segura es localitza el terme municipal de Torrevella, situat en un paratge d'alt valor paisatgístic i ecològic a la vora de la Mediterrània i al costat de les llacunes de la Mata i Torrevella. Segons les dades de l'any 2017, té una població de 83.252 habitants, de la qual més del 39% són estrangers, i és la cinquena ciutat en nombre d'habitants de la Comunitat Valenciana i la tercera de la província d'Alacant. Té una extensió de 71,44 km² i una densitat poblacional de 1.165,34 hab./km².

El primer que crida l'atenció de Torrevella és el seu entorn, amb un 51,33 % del municipi protegit. Es tracta d'un municipi turístic singular, on el medi ambient s'erigeix com un actiu turístic important i en què destaquen dues llacunes salades, una de rosa i una altra de verda, que formen el Parc Natural de les Llacunes de la Mata i Torrevella, que recull una riquesa biològica enorme reconeguda tant a escala estatal com internacional. Antigament hi van tenir una importància gran la pesca i la indústria de la sal a partir de les llacunes de Torrevella i la Mata.

Seguint direcció sud, el municipi alacantí d'Oriola té al voltant de 18 quilòmetres de costa i és la capital de la comarca. Segons les dades de l'any 2017, té una població de 79.097 habitants, de la qual més del 31% són de nacionalitat estrangera. Presenta una extensió de 365,44 km², i és el terme municipal més extens de la província d'Alacant i el segon més extens de la Comunitat Valenciana. Té una densitat de població de 208,23 hab./km².

La costa d'aquest municipi està àmpliament edificada a causa del gran «*boom*» turístic i residencial. No obstant això, encara conserva enclavaments verges importants com ara la cala de la Mosca, la serra d'Escalona i diversos barrancs de molt d'interès. Hi destaca de manera important la devesa i la pineda de Campoamor.

La seva economia es basa en el sector de serveis i l'agrícola, principalment de cítrics, però el turisme representa un sector important per al municipi. Actualment n'hi ha de dos tipus: turisme de sol i platja, i turisme cultural. A poc a poc creix l'interès pel turisme rural, per al qual s'estan dotant d'infraestructures tant privades com públiques.

Finalment, al sector sud de l'espai protegit es troba el municipi del Pilar de la Foradada, confrontant amb la regió de Múrcia. Es tracta del municipi de la Comunitat Valenciana més meridional. Segons les dades de l'any 2017, té una població de 21.202 habitants, i gairebé un 38% és estrangera. Presenta una extensió de 77,86 km² i una densitat poblacional de 272,31 hab./km². El sector econòmic principal és l'agrícola, encara que també viuen de l'economia la indústria i la construcció, impulsades totes dues per les activitats del sector turístic, gràcies a la seva proximitat a la costa, sobretot la darrera dècada. Arran de la iniciativa d'un grup d'agricultors a finals dels anys 60 del segle passat, es van començar a construir hivernacles al Pilar de la Foradada, que avui dia ocupen una extensió global de 350 ha al terme municipal.

La realitat de l'allotjament turístic d'aquest espai es caracteritza pel nombre escàs d'hotels i el predomini de l'oferta extrahotelera, en concret, d'habitatges d'ús turístic. Això s'uneix a un cert deteriorament de la seva imatge com a destinació turística produït pel creixement accelerat de l'oferta residencial en alguns punts.

Amb relació a les zones portuàries en aquest tram litoral, no hi ha cap port ubicat dins de l'àrea d'estudi, però hi ha quatre ports adjacents, que són els següents: Torrevella (superfície: 0,85 km²), Cap Roig (superfície: 0,01 km²), Miguel Caballero de la

Devesa de Campoamor (superfície: 0,02 km²) i Torre de la Foradada (superfície: 0,02 km²).

Segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Torrevella compta amb 11 vaixells de pesca, dels quals 6 són d'arts menors. La producció pesquera d'aquesta flota, segons les dades del 2016, és d'aproximadament 3.244,3 tones, cosa que suposa un ingrés d'uns 6.431,9 milers d'euros. Les espècies principals capturades són la sardina, el seitó, el sorell, el bis i l'alatxa. La flota pesquera amb base al port de Guardamar del Segura està composta per 10 vaixells dedicats als arts menors, principalment a la pesca de llagostí, tellerina i peix variat de roca i platja.

Pel que fa a l'activitat de marisqueig, dins de l'àrea d'estudi es localitza la zona de producció de mol·luscs «Alacant-límit amb la Comunitat de Múrcia» (CVA-14), el grup d'espècies de referència de la qual són la rossellona (*Chamelea gallina*), la tellerina (*Donax trunculus*) i els equinoderms. Es declara com a zona de marisqueig de tipus B, és a dir, el marisc recollit no és apte per al consum humà directe, sinó que requereix un tractament de depuració o la reinstal·lació.

Amb la finalitat de protegir i ajudar a la regeneració dels recursos de la zona, es localitzen dues zones amb mòduls escullosos en l'àmbit de l'àrea d'estudi, concretament davant del municipi de Guardamar del Segura.

Amb relació a la navegació i el transport marítim, s'ha detectat un únic punt d'ancoratge dins de l'espai protegit: Torrevella-Interior.

Es tracta d'un espai amb nombrosos ports esportius de poc calat ja que no se solen superar els 4 m de profunditat. Torrevella té els calats més grans (1-5 m) i concentra el nombre més elevat d'amarradors d'aquest espai (2.153 amarradors), repartits en els seus dos ports esportius (Port Esporiu Marina Internacional de Torrevella i Reial Club Nàutic de Torrevella). Al Pilar de la Foradada es troba el Club Nàutico Torre de la Foradada que té uns 506 amarradors. Oriola disposa de dos ports esportius (Club Nàutic la Devesa de Campoamor i Port Esportiu Cap Roig) amb un total de 556 amarradors. Finalment, a Guardamar del Segura hi ha el Port Esportiu Marina de las Dunes amb 490 amarradors i escoles de vela i rem.

Pel que fa a la zonificació eòlica d'aquest tram litoral, tot l'espai marí protegit forma part d'una zona d'exclusió per a la instal·lació de parcs eòlics marins *offshore*.

Les platges són els recursos en què es basa el producte més consolidat d'aquest espai, és a dir, el turisme de sol i platja. Hi ha 41 platges distribuïdes al llarg del litoral de la ZEC, de les quals 21 van comptar amb el reconeixement de Bandera Blava el 2017.

5. Inventari de pressions

5.1 Pressions i amenaces sobre la ZEC

Per analitzar les pressions a l'espai s'ha partit de la caracterització d'activitats i pressions que ha fet el CEDEX (2013), sobre la base de la informació disponible a la base de dades de pressions d'aquest organisme, i la informació recopilada en el marc de l'avaluació inicial de l'Estratègia marina de la demarcació marina llevantinobalear.

Posteriorment, aquesta anàlisi general s'ha enriquit amb nova informació bibliogràfica de pressions i amenaces, amb la seva afecció específica sobre els valors de l'espai, i també amb la informació recollida en el procés participatiu.

En l'apartat 6, dins de l'avaluació dels valors de la ZEC, es fa un inventari específic on es descriuen detalladament les pressions i les amenaces presents que afecten cadascun d'aquests valors i s'hi inclou una valoració de la importància que tenen sobre aquests.

Així mateix, en l'apartat 8 i en la matriu DPSIR (inclosa a l'apèndix 2) es parteix d'aquestes pressions i amenaces i del seu impacte sobre els valors de l'espai per establir mesures de conservació.

A tall de resum del que indiquen els diferents apartats del Pla de gestió, cal esmentar que les pressions i les amenaces principals detectades a l'espai són la captura

accidental d'espècies (especialment la tortuga babaua) per arts de pesca (G12), i l'augment de temporals per l'efecte del canvi climàtic (N04), especialment per als alguers de *Cymodocea nodosa*. Altres pressions detectades són: l'activitat nàutic recreativa (F07), alteracions morfològiques (F08), l'aportació de sorra a les platges (F06), l'activitat portuària (E02) i l'augment de la terbolesa generada els dragats a ports (C12) o la contaminació marina ja sigui d'origen agrícola (2) a causa de l'efluent de la dessaladora de Torrevella (F24).

A continuació es mostra una taula general amb les pressions i les amenaces identificades a la ZEC i la seva importància específica per als valors que conté (excepte per a l'hàbitat 1170, per al qual, tal com indica l'apartat 6.2, no hi ha prou informació sobre les seves pressions i amenaces). Per a la codificació de pressions i amenaces s'utilitza el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponent al període 2013-2018[1]:

[1] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

Taula 3. Inventari de pressions de la ZEC

Codi	Descripció	Importància				
		1110	1120	1170	1224 (*C. caretta*)	1349 (*T. truncatus*)
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.		
C12	Activitats d'extracció que generen contaminació marina.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.		
E02	Activitats de transport en rutes navegables i línies de ferri.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Baixa.	Baixa.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.				Baixa.	Baixa.
F06	Construcció i manteniment de platges per al turisme i la recreació, incloses la reconstrucció i la neteja de platges.	Mitjana.	Mitjana.	Baixa.	Mitjana.	
F07	Esport, turisme i activitats d'oci.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
F08	Modificació de la línia de costa, dels estuaris i de les condicions costaneres per a la construcció, l'ús i la protecció d'infraestructures i àrees residencials, comercials, industrials i recreatives (incloses les defenses contra la mar o els treballs i les infraestructures de protecció costanera).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.		
F20	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina (excepte contaminació marina de macro i micropartícules).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.		
F22	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	Mitjana.	Baixa.	Mitjana.		
G03	Pesca i marisqueig al mar (comercials o recreatius) que generen una pèrdua física i pertorbacions dels hàbitats del sòl marí.	Baixa.	Baixa.	Mitjana.		
G12	Captures i morts accidentals (a causa d'activitats de pesca i caça).				Alta.	Mitjana.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi ambient marí i d'aigua dolça.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.	Molt baixa.
I01	Espècies exòtiques invasores de preocupació per a la Unió.		Baixa.	Baixa.		
J02	Font mixta de contaminació marina (marina i costanera).	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.	Mitjana.

Codi	Descripció	Importància				
		1110	1120	1170	1224 (*C. caretta*)	1349 (*T. truncatus*)
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	Mitjana.	Mitjana.	Alta.	Mitjana.	Mitjana.
N04	Canvis a l'exposició a l'onatge i al nivell del mar a causa del canvi climàtic.	Alta.	Mitjana.	Alta.		

5.2 Pressions i amenaces sobre la ZEPA

A continuació, es fa una valoració de les pressions detectades, que s'han considerat susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins.

Al marge de les pressions identificades prèviament per a cadascuna de les espècies d'aus per les quals es va declarar aquest espai ZEPA, a continuació s'identifiquen les pressions i les amenaces susceptibles d'afectar les poblacions, les quals ha identificat el CEDEX (2013). També s'han considerat les amenaces derivades de les pressions detectades que tenen una incidència especialment rellevant sobre els ocells marins. Els codis de pressió entre claudàtors es corresponen amb els del llistat estandarditzat de pressions i amenaces que estableix la Comissió Europea.

Del conjunt de pressions i amenaces detectades que ha analitzat el CEDEX a l'Espai marí de cap Roig, sis d'aquestes són susceptibles de produir impactes amb efectes negatius sobre els ocells marins designats com a tàxons clau; aquestes sis pressions són les següents:

– [A01] Agricultura: part del front costaner està declarat zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.

– [D03.01] Zones portuàries: cap port no s'ubica dins l'àrea d'estudi, però hi ha quatre ports adjacents, els quals són: Torrevella (superfície: 0,85 km²), cap Roig (superfície: 0,01 km²), Miguel Caballero de la Devesa de Campoamor (superfície: 0,02 km²) i Torre de la Foradada (superfície: 0,02 km²).

– [D03.02] Navegació/trànsit marítim: punt d'ancoratge de Torrevella-Interior. Així mateix, hi ha un registre de dades AIS, si bé són molt escasses.

– [F02.02] Pesca professional: segons les dades de la Subdirecció General de Pesca de la Generalitat Valenciana per al 2019, el port de Torrevella, adjacent a l'espai, compta amb 11 vaixells de pesca, dels quals 6 són d'arts menors. Al nord de l'espai hi ha el port de Guardamar de Segura, amb una flota pesquera de 10 vaixells d'arts menors. A més, a l'àrea hi ha registre de dades VMS de encerclament, arrossegament de fons i arts menors, tot i que molt escasses.

– [G01.01] Esports nàutics: Torrevella (2.153 amarradors), Cap Roig (207 amarradors), Miguel Caballero de la Devesa de Campoamor (349 amarradors) i Torre de la Foradada (506 amarradors).

– [J02.12.01] Regeneració de platges: aportacions de sorra a la platja de la Roqueta.

Quant a la qualitat de les masses d'aigua, aquestes tenen un estat ecològic bo i un estat químic bo. Hi ha una zona declarada de cria de mol·luscs, amb la classificació B (és a dir, on el marisc recollit no és apte per al consum humà directe, sinó que requereix un tractament de depuració o la reinstal·lació), cosa que denota que la qualitat de l'aigua no és òptima. Així mateix, hi ha 27 zones de bany.

A la taula següent s'indica la intensitat de la pressió i el seu impacte potencial sobre les diferents espècies, amb la clau de valoració següent: (o): impacte lleu o nul; (X): impacte rellevant; (XX): impacte greu.

Taula 4. Pressions detectades a l'Espai marí de cap Roig susceptibles de produir impactes negatius sobre les poblacions d'ocells marins. PMAU: *Puffinus mauretanicus*; LAUD: *Larus audouinii*; CGEN: *Chroicocephalus genei*; SHIR: *Sterna hirundo*; SALB: *Sternula albifrons*. Els codis es corresponen amb els del llistat estandarditzat de la Comissió Europea

Pressió		Espècies				
Codi	Intensitat	PMAU	LAUD	CGEN	SHIR	SALB
A01 Agricultura.	Mitjana.	o	o	X	X	X
D03.01 Zones portuàries.	Molt baixa.	X	X	X	X	X
D03.02 Trànsit marítim.	Molt baixa.	X	X	X	X	X
F02.02 Pesca professional.	Baixa.	XX	XX	X	X	X
G01.01 Esports nàutics.	Mitjana.	X	X	X	X	X
J02.12.01 Regeneració de platges.	Baixa.	o	o	o	o	X

Segons aquesta anàlisi, les pressions que es presenten amb una certa intensitat a l'Espai marí de cap Roig són l'agricultura i els esports nàutics, totes dues amb una intensitat mitjana. La resta de pressions que ha detectat el CEDEX i que són susceptibles de produir impactes negatius considerables sobre les poblacions d'ocells marins tenen una intensitat baixa o molt baixa en aquest espai.

La contaminació del medi marí (aigua i xarxes tròfiques) derivada de la intensificació agrícola pot afectar les espècies més costaneres (làrids petits i mitjans).

Els esports nàutics i les activitats recreatives al mar generen una sèrie d'impactes amb efectes adversos de diferent índole sobre els ocells com ara la contaminació (hidrocarburs, macroplàstics i deixalles), l'ocupació de l'espai marítim, la degradació dels fons marins a causa de l'ancoratge i les molèsties produïdes pel trànsit de vaixells. Aquest darrer impacte és el més preocupant ja que, a partir de cert llindar, el tràfec de vaixells acaba per expulsar els ocells de les seves zones d'alimentació, agregació o descans al mar, de manera que la capacitat d'aquest espai per allotjar poblacions d'ocells marins s'hi veuria molt compromesa.

Pel que fa als impactes produïts, el més preocupant és la pesca professional, ja que pot provocar la mort d'ocells adults per captura accidental (F03.02.05). Els ocells marins són espècies longeves les estratègies vitals dels quals com a individus i les estratègies de persistència dels quals com a població es basen a mantenir taxes de supervivència molt altes en l'edat adulta. Això fa que variacions fins i tot petites en aquest paràmetre demogràfic tinguin un efecte desproporcionat en la viabilitat de les poblacions. D'aquí que l'augment de la taxa de mortalitat dels adults causat per la captura accidental en arts de pesca, encara que sigui molt petit, pugui engegar en orri les poblacions afectades. A més, sota condicions de sobrepesca, les pesqueries poden reduir l'oferta i la disponibilitat de preses importants per a diversos ocells marins, fonamentalment els peixos pelàgics petits d'interès comercial.

A diferència de la captura accidental, que té efectes dràstics i a curt termini sobre la viabilitat de les poblacions, els efectes de la competència pels recursos se solen presentar a mitjà termini i no provoquen declivis tan acusats en les poblacions, ja que no afecten tant la supervivència dels adults com el seu èxit reproductor. A l'Espai marí de cap Roig hi ha registres d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors. L'activitat d'encerclament pot donar lloc a situacions de competència pels peixos pelàgics petits. Els ocells marins bussejadors, com ara el corb marí emplomallat, poden quedar atrapats i morir ofegats en els arts menors d'emmallament. D'altra banda, la captura accidental en arts menors de palangre i d'encerclament pot tenir un efecte significatiu sobre les tres espècies de baldriga i sobre la gavina corsa.

6. Inventari i avaluació global dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari

Es consideren hàbitats i espècies d'interès els tipus d'hàbitats naturals i espècies que inclouen els annexos I i II de la Llei 42/2007 amb presència significativa a l'espai marí protegit. Pel que fa a l'inventari d'espècies d'aus, es consideren d'interès les que inclou l'annex IV de la Llei 42/2007, per les quals es va declarar aquest espai zona d'especial protecció per a les aus, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció a la seva àrea de distribució.

6.1 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda (1110)

Segons la cartografia més actual, elaborada l'any 2015, l'espai marí protegit alberga petits alguers de *Cymodocea nodosa*, com a espècie representativa de l'hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, en cotes que van des dels 2 metres de profunditat, sobre substrat sedimentari molt fi.

Cymodocea nodosa és capaç de créixer sobre substrats inestables, tot compactant i estabilitzant el sediment i esmorteint l'efecte dels corrents i els onatges. A més, igual que la *Posidonia oceanica*, és capaç de captar matèria orgànica i inorgànica del medi i de servir com a refugi per a un gran nombre d'espècies.

6.1.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'àmbit de l'espai protegit, l'hàbitat d'interès comunitari 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda, ocupa una superfície de 1.625,55 hectàrees, cosa que representa un 23,26% de la superfície total de l'espai protegit, i un 0,21% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal de la regió marina mediterrània (MMED)[2].

[2] Basat en les estimacions de superfície fetes a l'informe d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 788.893 ha.

6.1.2 Pressions i amenaces.

Cymodocea nodosa és sensible a les alteracions ambientals, especialment a la presència de contaminants, la pèrdua de transparència, l'erosió i l'enterrament. Per tant, es veu afectada, entre d'altres, per la regeneració de platges, les obres costaneres i les infraestructures marítimes (dics) i portuàries (ports pesquers i esportius), els abocaments i la nàutica recreativa.

Contaminació marina (A28, E02, F20, J02).

Tota la zona està declarada com a zona vulnerable per la contaminació per nitrats d'origen agrícola pot donar lloc a una eutrofització del medi i a una menor penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi, la qual cosa comporta, al seu torn, disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica dels alguers de fanerògames. Tot i així, i d'acord amb l'anàlisi de pressions que ha dut a terme el CEDEX, la qualitat de les masses d'aigua on s'ubica l'àrea d'estudi té un estat ecològic i químic bo, per la qual cosa es configura com una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

A l'àmbit de l'espai protegit hi ha els molls esportius de Marina Cap Roig (0,01 km²), la Devesa de Campoamor (0,02 km²) i Torre de la Foradada (0,02 km²), i en la zona confrontant, el port de Torrevella (0,85 km²), amb una activitat comercial, pesquera i recreativa elevada, que a més compta amb un punt d'ancoratge ubicat a la bocana del port. Atesa la contaminació resultant de l'activitat portuària, com ara els abocaments accidentals, els vessaments i les fuites, i l'ancoratge de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge, i atesa la seva proximitat als alguers de *C. nodosa*, es considera que l'activitat portuària representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Tot i que les EDAR dels municipis d'Oriola, Torrevella i el Pilar de la Foradada no tenen emissari submarí, cal considerar la possibilitat que hi hagi abocaments d'aigües residuals amb o sense tractament per trencaments o fallades de funcionament dels sistemes de depuració.

Altres formes de contaminació (F24).

L'abocament de salmorra de la dessaladora de Torrevella, en funcionament des del 2014, es produeix a través d'un tram difusor al peu de l'escullera de la cara externa del dic de llevant del port d'aquest mateix municipi. La instal·lació, gestionada per Acuamed, té una capacitat de producció de 80 hm³/any d'aigua per a abastament i reg, i al projecte de construcció es considera una ampliació posterior per aportar fins a 120 hm³/any. Segons les dades de l'anàlisi de pressions del segon cicle de les estratègies marines, el 2015 es va emetre un cabal de 16,037 hm³ i el 2016 de 43,579 hm³.

A la declaració d'impacte ambiental (DIA) del projecte, de l'any 2006, s'estableix la ubicació de l'abocament al dic del port per reduir l'impacte sobre els hàbitats bentònics. Així mateix, el Pla de vigilància ambiental de la instal·lació estableix punts de mostreig als alguers de fanerògames propers, en els quals, pel que fa a *Cymodocea nodosa*:

A. No es pot superar la salinitat de 39,5 PSU (*) en més del 25% de les observacions (S25, lim, c) als punts de mostreig.

B. No es pot superar la salinitat de 41 PSU en més del 5% de les observacions (S5, lim, c) als punts de mostreig.

La DIA, respecte a l'afectació sobre l'espècie *Cymodocea nodosa*, situada a l'entorn de l'abocament, indica que, com que no es coneixen els llindars d'afectació a aquesta espècie, i malgrat que presenta una tolerància més gran a les diferències de salinitat i és menys vulnerable en general a les alteracions de les condicions naturals del seu hàbitat, durant el Programa de vigilància ambiental se n'ha de fer un seguiment dels impactes produïts sobre aquests alguers i s'han de dissenyar les mesures correctores corresponents.

Per això, juntament amb la possible ampliació de la capacitat de la dessaladora, es considera que representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Activitats extractives que generen contaminació marina (C12).

Entre les tasques de manteniment d'aquests molls esportius hi ha l'extracció de sorra per permetre el pas dels vaixells, fonamentalment al port de Torrevella, ubicat al litoral confrontant amb l'espai protegit, a causa de la seva activitat i envergadura. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden assentar sobre els alguers de *Cymodocea nodosa*, amb la qual cosa impedeixen que faci les seves labors fotosintètiques. A causa de la proximitat del port de Torrevella a l'alguer, es considera que representa una pressió alta sobre l'hàbitat.

La zona compresa entre Alacant i Múrcia és una reserva provisional de magatzem de CO_2[3] la funció de la qual és l'emmagatzematge de CO_2 capturat en origen abans de la seva emissió a l'atmosfera. El gas es comprimeix i es transporta al magatzem geològic[4]. Aquest impacte no s'ha avaluat perquè el magatzem encara no està en ús, tot i que, si finalment es duu a terme, les obres de condicionament del magatzem podrien implicar una amenaça greu per als hàbitats de l'espai protegit sota els quals s'assentaria, especialment per als hàbitats 1110 (caracteritzat per alguers de *Cymodocea nodosa*) i 1120* (Alguers de *Posidonia oceanica*).

---

[3] Resolució de 28 de novembre de 2007, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la qual es publica la inscripció de proposta de reserva provisional a favor de l'Estat per a recursos de la secció B), estructures subterrànies susceptibles de ser un emmagatzematge efectiu de diòxid de carboni, a l'àrea anomenada «Almacén 6», compresa a les províncies d'Alacant i Múrcia.

[4] http://hidrocarburados.blogspot.com.es/p/blog-page_4320.html

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle XX, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i molt ràpida la morfologia costanera.

A més, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, tot generant un efecte combinat que implica una amenaça important per a l'hàbitat (podeu trobar-ne més detalls a la descripció de la pressió N04).

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

La construcció de qualsevol obra que avança mar endins (com ara els ports, els dics perpendiculars a la línia de costa, els espigons, etc.) determina un desplaçament de corrent al llarg de la dinàmica litoral, amb hipersedimentació aigües amunt (deposició de sediment en trànsit) i una erosió (dèficit de sediment) aigües avall. Aquestes modificacions alteren l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes dels alguers de *Cymodocea nodosa*. Òbviament, els efectes són més importants com més gran és la dimensió de l'obra, i és habitual l'enterrament d'una zona de l'alguer sota sediments fins, en relació amb una construcció litoral.

Dins de l'àrea de l'espai protegit hi ha diverses infraestructures corresponents al recer dels ports als municipis de Torrevella i Oriola. La zona més pròxima als alguers de *C. nodosa* correspon a les infraestructures del port de Torrevella, i provoca un impacte mitjà sobre l'hàbitat.

Al litoral de l'espai protegit, concretament a la platja de la Roqueta al municipi de Guardamar del Segura, s'hi han produït aportacions de sorra que, a causa de la dinàmica litoral, poden provocar un augment de la terbolesa a les aigües més pròximes, a causa de la suspensió de sediments, la qual cosa redueix la disponibilitat de llum per a la fotosíntesi i disminueix la capacitat de recuperació de la planta. Atesa la distància de la platja a l'alguer, de 600 metres, es considera que representa una pressió mitjana per a l'hàbitat.

Activitats recreatives (F07) i Deixalles marines (F22).

Als ports de l'espai protegit, o confrontants amb aquest, com el de Torrevella (2.153 amarradors), el de Cap Roig (207 amarradors), Devesa de Campoamor (349 amarradors) i Torre de la Foradada (506 amarradors), s'hi desenvolupen activitats nàutiques recreatives, sobretot a l'època estival, que representen una amenaça mitjana per a l'hàbitat a causa de l'ancoratge de les embarcacions a les proximitats de la costa i en fondàries que poden afectar els alguers de fanerògames, mitjançant el garreig de l'àncora, que provoca la ruptura i l'arrencada dels feixos, que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura, així com un augment de la mata morta. A l'espai protegit s'ha constatat l'afluència massiva d'embarcacions nàutiques recreatives a la platja dels Nàufrags, el cap Roig, Punta Prima i el Pilar de la Foradada.

A més, la concentració elevada d'embarcacions a les àrees d'ancoratge i al llarg de l'espai marí protegit representa un altre tipus d'impactes, com ara l'acumulació de deixalles i l'augment d'abocaments d'aigües residuals, combustibles i olis, ja que actuen com a elements degradatius del medi. Aquesta pressió es redueix a l'època estival, per la qual cosa es configura com una pressió mitjana a l'hàbitat.

Dins de l'espai marí també s'hi duen a terme altres activitats recreatives com ara el busseig o la pesca recreativa (des d'embarcació i amb fusell), que tenen un impacte mitjà

sobre els alguers de *C. nodosa* a causa de la posada en suspensió de sediments i l'arrencada dels feixos.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Quant a l'execució de l'activitat pesquera, dins de l'espai protegit es disposa de senyals de sistemes d'identificació automàtica (AIS), i de senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres, per la qual cosa aquí només s'analitzen els efectes derivats de la possible pràctica de la pesca professional sobre aquest tipus d'hàbitat natural, i no pas els de la pesca costanera pròxima a la costa, la més usual a l'àrea. En aquest sentit, adjacent a l'espai protegit s'ubica el port pesquer de Torrevella (11 vaixells), amb registres VMS de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors, tot i que molt escassos, concentrats al voltant del port pesquer de Torrevella, amb un impacte potencial baix sobre els alguers de *C. nodosa*.

Per evitar la pràctica d'aquesta activitat, a la zona s'hi van instal·lar, de manera extensiva i davant del terme municipal de Guardamar del Segura, polígons d'esculls artificials antiarrossegament que, tot i que no s'assenten sobre cap comunitat marina, estan orientats a impedir la degradació dels alguers de fanerògames.

Les arts més utilitzades dins de l'espai protegit són el palangre i el tremall, totes dues amb una incidència escassa sobre els fons marins, per la qual cosa es considera que representen una pressió baixa sobre l'hàbitat. Tot i això, s'ha detectat a la zona de Los Ajares acumulació d'arts perduts que han de ser objecte de mesures de gestió.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. A més, als voltants del port de Torrevella s'hi ha trobat munició al llit marí. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *C. nodosa* és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, com ara l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni, sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de l'angiosperma marina *Cymodocea nodosa*, que inclouen trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. El canvi climàtic incrementa les taxes de consum de les plantes marines per la modificació de les propietats de les seves fulles i en redueix la resiliència davant d'altres pressions.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània. Per tot això, el canvi climàtic es considera una amenaça greu per als alguers de *Cymodocea nodosa*.

Els alguers de *Cymodocea nodosa* es veuen afectats de manera cíclica pels temporals que, en platges obertes i quan es produeixen alçàries d'ona superiors a 3,9 metres, poden provocar l'arrencada d'una gran part dels seus poblaments. Aquesta situació té un període de probabilitat d'uns 10 anys, termini en què es recupera la major part dels seus poblaments. No obstant això, en els darrers anys aquesta situació s'ha donat en intervals de temps més curts (març de 2011, abril de 2013, etc., assolint alçàries d'ona de 3,98 i 3,96 metres respectivament), per la qual cosa els alguers de *C. nodosa* no han pogut recuperar els seus nivells habituals de cobertura i densitat, sobretot

en fons de menys de 15 m, on l'energia de l'onatge n'afecta el sistema d'arrels. Per tant, una freqüència més elevada dels temporals a la Mediterrània, a conseqüència del canvi climàtic, podria afectar molt negativament els alguers d'aquesta angiosperma.

És important destacar que les fanerògames marines són, a escala mundial, un dels grups d'ecosistemes el valor econòmic dels quals, estimat en 14.500 euros anuals per hectàrea[5], és dels més elevats. El valor econòmic s'estima segons el benefici que generen els alguers de fanerògames per a la pesca, el turisme, el litoral i la mitigació del canvi climàtic. Seguint aquest mateix criteri, el capital natural de l'espai marí protegit Espai marí de cap Roig arribaria a gairebé als 15,5 milions d'euros/any.

[5] Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. i Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature, 387*, 253–260.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre el tipus d'hàbitat 1110 d'acord amb la llista estandarditzada de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[6]:

[6] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 5. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1110

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
C12	Activitats extractives que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè).	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.1.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1110 en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 6. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1110

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Àrea ocupada per l'hàbitat	Estructura i funcions específiques	Perspectives futures
1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	F	F	D	D

– Rang: a la Mediterrània espanyola, *Cymodocea nodosa* s'assenta principalment en profunditats entre els 5 i els 25 metres de profunditat, si bé en ambients encalmats i arrecerats es pot trobar en aigües somes en rangs superiors a 1 metre de profunditat, i fins i tot arribar a rangs inferiors fins als 30 metres de profunditat, en funció de la naturalesa del sediment sobre el qual s'assenta. En presència de *Posidonia oceanica*, acostuma a crear una franja contínua prèvia als alguers de posidònia, sense sobrepassar els 10 metres de profunditat, o bé superant el rang de *Posidonia oceanica*, entre els 25 i els 40 metres. En absència de *P. oceanica*, *Cymodocea nodosa* presenta una distribució batimètrica contínua i pot ocupar extensions relativament àmplies.

A l'Espai marí de cap Roig es troben prades clarament definides al llarg de tot l'espai formant franges paral·leles a la línia de costa des de profunditats somes, a 2 metres i aconseguint profunditats màximes de 22 metres.

A més, segons l'estudi de les masses d'aigua que ha fet la Confederació Hidrogràfica del Segura, l'estat de les masses d'aigua, tant ecològicament com químicament, és bo. Per tot això, l'estat de conservació de l'hàbitat es considera favorable (F).

– Àrea ocupada per l'hàbitat: dins de l'espai marí protegit, el tipus d'hàbitat 1110, sobre la base de la presència dels alguers de la fanerògama marina *Cymodocea nodosa*, ocupa una superfície de 1.625,55 hectàrees, cosa que representa un 23,26% de la superfície total de l'espai marí.

El Formulari normalitzat de dades per a la designació del LIC Espai marí de cap Roig presenta per a aquest tipus d'hàbitat dades relatives a la superfície de 1.171,63 hectàrees. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de les fanerògames, com a espècie constitutiva de l'hàbitat, són bons descriptors locals i indicadors del seu estat de salut, ja que són sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer. Dins dels factors funcionals, la densitat de feixos permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable.

Diversos estudis mostren que els alguers de fanerògames marines són essencials en el funcionament de les cadenes tròfiques litorals, i formen zones aptes per a la reproducció i la guarderia de juvenils.

Així mateix, l'hàbitat 1110 té un paper clau en els processos sedimentaris costaners, principalment en la dinàmica litoral de les platges, ja que actua com a embornal cap a zones de la costa. La seva alteració pot provocar canvis bruscos en la dinàmica sedimentària i l'aparició o la desaparició de sediment a la costa, i modificar l'ecologia del litoral.

La Directiva marc de l'aigua fa el seguiment dels alguers de *Cymodocea nodosa* com a indicadors, tot i que no es disposa de sèries de dades sobre la densitat, la cobertura o les espècies característiques de l'alguer, per la qual cosa es considera l'estat de conservació quant a l'estructura i la funció de l'hàbitat com a desconegut (D), en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquest paràmetre.

– Perspectives futures: sobre la base de les pressions i les amenaces detectades en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i fins i tot tenint en compte l'adopció de mesures encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable que proposa aquest Pla de gestió, la manca d'informació que permeti avaluar les perspectives futures de superfície i estructura i funció específica li atorga un valor global de desconegut (D) a les perspectives futures, i amb prou rellevància per atorgar al valor global el mateix valor.

6.2 Alguers de posidònia (1120*)

Els alguers de *Posidonia oceanica*, fanerògama marina endèmica de la Mediterrània, s'inclouen en l'annex I de la Directiva hàbitats 92/43/CE com a hàbitat prioritari i en l'annex IV del Conveni de Berna. Així mateix, s'inclouen al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial[7].

[7] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

A més, les fanerògames marines estan protegides a la Comunitat Valenciana mitjançant l'Ordre de 23 de gener de 1992, per a la regulació de les activitats sobre els alguers de fanerògames marines. De manera complementària, la Llei 5/2017, de 10 de febrer, de pesca marítima i aqüicultura de la Comunitat Valenciana, declara els fons de fanerògames marines zones protegides d'interès pesquer, i hi limita les activitats extractives de fauna i flora marines i, en general, les pertorbadores del medi (article 35). Finalment, prohibeix autoritzar establiments d'aqüicultura en els fons de fanerògames marines (article 25).

6.2.1 Valoració del tipus d'hàbitat.

A l'espai marí protegit, la representativitat dels alguers de posidònia, hàbitat prioritari d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, està distribuïda en mosaic, alternada principalment amb alguers de *Cymodocea nodosa*, juntament amb biocenosi fotòfila de roca infralitoral i fàcies de substitució de *Caulerpa prolifera* i *Caulerpa cylindracea*. Ocupen una superfície de 1.509,55 hectàrees, cosa que representa un 21,60% de la superfície total de l'espai protegit i un 1,30% de la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[8].

[8] Basat en les estimacions de superfície efectuades en la primera edició de l'Atles dels alguers marins d'Espanya de 2015, amb una superfície total estimada per a aquest tipus d'hàbitat de 115.904 ha.

6.2.2 Pressions i amenaces.

Entre les activitats antròpiques amb un impacte potencial alt i mitjà sobre l'espai protegit i que poden afectar els hàbitats i les espècies que van motivar la declaració de l'espai protegit, especialment en el cas dels alguers de *Posidonia oceanica*, hi ha els efectes de la contaminació provocada per les activitats portuàries, la navegació i les

activitats nàutiques recreatives, així com les modificacions del litoral i la regeneració i les aportacions de sorra a platges.

Contaminació marina (A28, E02, F20, J02).

Tota la zona està declarada com a zona vulnerable per la contaminació per nitrats d'origen agrícola pot donar lloc a una eutrofització del medi i a una menor penetració de la llum disponible per a la fotosíntesi, la qual cosa comporta, al seu torn, comporta disminucions dràstiques en la biomassa fotosintètica dels alguers de *P. oceanica*. Entre les fonts de contaminació puntual, s'han identificat 2 abocaments d'aigües pluvials que desemboquen a la Platja Mil Palmeras, al terme municipal del Pilar de la Foradada, procedent dels afloraments d'aigües freàtiques que es produeixen a la canyada Hermosa i de les aigües d'origen pluvial recollides abundantment. Tot i així, i d'acord amb l'anàlisi de pressions que ha dut a terme el CEDEX, la qualitat de les masses d'aigua on s'ubica l'àrea d'estudi té un estat ecològic i químic bo, per la qual cosa el seu grau d'amenaça es valora com a mitjà.

A això cal afegir l'efecte de les zones portuàries. A l'àmbit de l'espai marí protegit hi ha els molls esportius de Marina Cap Roig (0,01 km²), la Devesa de Campoamor (0,02 km²) i Torre de la Foradada (0,02 km²); a banda, l'espai protegit és confrontant amb el port de Torrevella (0,85 km²), que presenta una activitat comercial, pesquera i recreativa elevada, i a més compta amb un punt d'ancoratge, ubicat a la bocana del port, sobre alguers de *P. oceanica*. La contaminació resultant de l'activitat portuària, com ara els abocaments accidentals, els vessaments i les fuites, així com l'ancoratge de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge, representa una amenaça mitjana sobre els alguers de posidònia.

Tot i que les EDAR dels municipis d'Oriola, Torrevella i el Pilar de la Foradada no tenen emissari submarí, cal considerar la possibilitat que hi hagi abocaments d'aigües residuals amb o sense tractament per trencaments o fallades de funcionament dels sistemes de depuració.

Altres formes de contaminació (F24).

L'abocament de salmorra de la dessaladora de Torrevella, en funcionament des del 2014, es produeix a través d'un tram difusor al peu de l'escullera de la cara externa del dic de llevant del port d'aquest mateix municipi. La instal·lació, gestionada per Acuamed, té una capacitat de producció de 80 hm³/any d'aigua per a abastament i reg, i al projecte de construcció es considera una ampliació posterior per aportar fins a 120 hm³/any. Segons les dades de l'anàlisi de pressions del segon cicle de les estratègies marines, el 2015 es va emetre un cabal de 16,037 hm³ i el 2016 de 43,579 hm³.

A la declaració d'impacte ambiental (DIA) del projecte, de l'any 2006, s'estableix la ubicació de l'abocament al dic del port per reduir l'impacte sobre els hàbitats bentònics. Així mateix, el Pla de vigilància ambiental de la instal·lació estableix punts de mostreig als alguers de fanerògames propers, en els quals, pel que fa a *Posidonia oceanica*:

A. No es pot superar la salinitat de 38,5 PSU en més del 25% de les observacions (S25, lim, c) als punts de mostreig.

A. No es pot superar la salinitat de 40 PSU en més del 5% de les observacions (S5, lim, c) als punts de mostreig.

La DIA indica que l'alguer de *Posidonia oceanica* se situa al nord i al sud de la banda d'abocament, dins d'un rang batimètric estret comprès entre la línia de costa i la corba de nivell de -8 m, que n'és el límit inferior. Atès que l'abocament es produeix en una zona amb profunditat entre -7,5 i -10 m i amb una batimetria que afavoreix l'allunyament per gravetat de la salmorra respecte a l'alguer més pròxim, el promotor indica que no és previsible que hi hagi afectació a aquesta comunitat. Així mateix, el promotor assenyala que el model de corrents indica que en cap cas l'abast de la ploma generada per a tots aquests supòsits no afectaria els alguers de posidònia pròxims, màximament tenint en

compte que, un cop al fons, la seva progressió discorrerà a favor de la batimetria cap a cotes inferiors, tot allunyant-se d'aquests hàbitats.

Tot i això, i a causa de la possible ampliació de la capacitat de la dessaladora, es considera que representa una pressió mitjana sobre l'hàbitat. A més, s'ha de notificar el projecte d'ampliació a l'òrgan gestor de l'espai.

Activitats extractives que generen contaminació marina (C12).

Entre les tasques de manteniment d'aquests molls esportius hi ha l'extracció de sorra per permetre el pas dels vaixells. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins que es poden dipositar sobre els alguers de *Posidonia oceanica*, per la qual cosa es considera que representa una pressió alta sobre l'hàbitat. Està previst que la zona compresa entre Alacant i Múrcia sigui una reserva provisional de magatzem de CO_2[9] la funció de la qual és l'emmagatzematge de CO_2 capturat en origen, abans de la seva emissió a l'atmosfera. El gas es comprimeix i es transporta al magatzem geològic[10]. Aquest impacte no s'ha avaluat perquè el magatzem encara no està en ús, tot i que, si finalment es duu a terme, les obres de condicionament del magatzem podrien implicar una amenaça greu per als hàbitats de l'espai protegit sota els quals s'assentaria, especialment per als hàbitats 1110 (caracteritzat per alguers de *Cymodocea nodosa*) i 1120* (Alguers de *Posidonia oceanica*).

---

[9] Resolució de 28 de novembre de 2007, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la qual es publica la inscripció de proposta de reserva provisional a favor de l'Estat per a recursos de la secció B), estructures subterrànies susceptibles de ser un emmagatzematge efectiu de diòxid de carboni, a l'àrea anomenada «Almacén 6», compresa a les províncies d'Alacant i Múrcia.

[10] http://hidrocarburados.blogspot.com.es/p/blog-page_4320.html

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

El litoral espanyol pateix, des de les primeres dècades del segle XX, un fort procés erosiu, amb regressions zonals de desenes de metres, que ha modificat d'una manera molt notable i ràpida la morfologia costanera.

A més, l'erosió s'uneix als efectes del canvi climàtic, tot generant un efecte combinat que implica una amenaça important per a l'hàbitat (podeu trobar-ne més detalls a la descripció de la pressió N04).

Així doncs, mitigar l'erosió forma part del conjunt d'accions que cal emprendre per aconseguir els objectius de conservació i protegir les espècies amenaçades. Per això, la defensa de la costa, com a instrument per a la mitigació de l'erosió i per a l'adaptació al canvi climàtic, s'ha de preveure en els plans de gestió de les ZEC, de tal manera que els objectius de protecció de les espècies amenaçades i els objectius de mitigació de l'erosió no tan sols no hi interfereixin, sinó que actuïn l'un com a reforç de l'altre.

En tot cas, perquè les obres de defensa costanera no comportin una amenaça en si mateixes s'han de prendre una sèrie de precaucions.

La construcció de qualsevol obra que avança mar endins (com ara els ports, els dics perpendiculars a la línia de costa, els espigons, etc.) determina un desplaçament de corrent al llarg de la dinàmica litoral, amb hipersedimentació aigües amunt (deposició de sediment en trànsit) i una erosió (dèficit de sediment) aigües avall. Aquestes modificacions alteren l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes dels alguers de *Cymodocea nodosa*. Òbviament, els efectes són més importants com més gran és la dimensió de l'obra, i és habitual l'enterrament d'una zona de l'alguer sota sediments fins, en relació amb una construcció litoral.

Dins de l'àrea de l'espai protegit hi ha diverses infraestructures corresponents al recer dels ports als municipis de Torrevella i Oriola, que representen un grau d'afectació mitjà sobre els alguers de *P. oceanica*.

Quant a la costa, els resultats del projecte Eurosion no identifiquen problemes d'erosió. Tot i així, es té constància de l'execució d'actuacions de regeneració i consolidació a la platja de la Roqueta a uns 600 m de l'alguer de *P. oceanica* més

pròxim, cosa que limita l'efecte de l'augment de la terbolesa (disminució de la irradiància) per la dispersió de les fraccions més fines i el possible soterrament/erosió del límit superior dels alguers de fanerògames, per la qual cosa representen una pressió mitjana sobre l'hàbitat.

Cal esmentar l'existència d'una reserva provisional de magatzem de CO_2, que no s'ha comptabilitzat en l'anàlisi perquè no s'utilitza.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

D'altra banda, l'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors dels ports de Torrevella (2.153 amarradors), Cap Roig (207 amarradors), Miguel Caballero de la Devesa de Campoamor (349 amarradors) i Torre de la Foradada (506 amarradors). A l'espai protegit hi ha una afluència massiva d'embarcacions nàutiques recreatives a la platja dels nàufrags, el cap Roig, Punta Prima i el Pilar de la Foradada.

Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, les pintures i els antiòxids, així com els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi. L'ancoratge produeix una erosió de l'alguer que es manifesta en una pèrdua de densitat i cobertura, així com un augment de la mata morta i de l'índex d'alteració, per la qual cosa té un impacte potencial mitjà sobre els alguers de *P. oceanica*.

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

Quant a l'execució de l'activitat pesquera, dins de l'espai protegit es disposa de senyals de sistemes d'identificació automàtica (AIS), i de senyals de sistema de localització de vaixells (SLB o VMS, per les sigles en anglès de *Vessel Monitoring System*) dels vaixells amb eslores superiors a 15 metres; per aquesta raó, aquí només s'analitzen els efectes derivats de la possible pràctica de la pesca professional sobre aquest tipus d'hàbitat natural, però no pas els de la pesca costanera pròxima a la costa, la més usual a l'àrea. En aquest sentit, adjacent a l'espai protegit s'ubica el port pesquer de Torrevella (12 vaixells), amb registres VMS de les modalitats d'encerclament, arrossegament de fons i arts menors, amb un impacte potencial baix sobre els alguers de *P. oceanica*.

Per evitar la pràctica d'aquesta activitat, fa anys es van instal·lar a la zona polígons d'esculls artificials antiarrossegament, de manera extensiva i davant del terme municipal de Guardamar del Segura; aquests esculls artificials impedeixen la degradació dels alguers de posidònia.

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb els alguers de *P. oceanica* és molt baix.

Espècies invasores (I01).

Les espècies invasores, considerades una de les causes principals de pèrdua de biodiversitat a la Mediterrània; representen una amenaça seriosa per a la biodiversitat, l'estructura i la funció dels ecosistemes, ja que desplacen les espècies natives, amb la qual cosa redueixen la biodiversitat de les comunitats, canvien la composició de les espècies i l'abundància, arriben a modificar l'estructura de l'hàbitat i produeixen canvis en cascada a la xarxa tròfica que podrien derivar en impactes negatius greus sobre l'ecosistema.

Segons la informació disponible, es té constància de la presència de l'alga invasora *Caulerpa racemosa* a les badies del Cura, la Calita i Los Locos (Torrevella) dins de l'espai protegit. A principis de 2000, es van identificar les primeres colònies al voltant de

la terminal de gas al sud del port d'Alacant, a profunditats de 10 a 12 metres, per la qual cosa el seu origen més probable s'associa amb els punts d'amarrador dels vaixells de càrrega a la badia. Tot sembla indicar que els bucs dels vaixells, les xarxes, les àncores i les aigües de llast, entre altres factors, en van afavorir la dispersió fins a les zones adjacents al port de Torrevella, i es troben des de pràcticament la vora fins a fondàries de més de 30 metres. L'anàlisi detallada de diversos alguers en contacte amb poblacions de *C. racemosa* ha posat de manifest la incapacitat de l'alga per desenvolupar creixements i biomes importants a l'interior de l'alguer i d'alterar-ne l'estructura; a més, s'ha detectat fonamentalment en zones amb mata morta, roques o clars de sorra, per la qual cosa es considera que representa una amenaça baixa sobre l'hàbitat.

Canvi climàtic (N01).

Una de les amenaces més grans a què estan sotmesos els alguers de fanerògames marines són els efectes del canvi climàtic, que inclouen l'augment de les temperatures i l'acidificació, i l'eutrofització local a causa de l'augment en les concentracions d'amoni sobre un ampli ventall de propietats de les fulles de les plantes, incloent-hi trets estructurals, nutricionals, biomecànics i químics. Concretament, la *P. oceanica* és especialment vulnerable a l'augment de la temperatura de l'aigua, la qual cosa ocasiona un augment en la taxa de mortalitat dels individus que formen els alguers afectats, per sobre del reclutament. Observacions de camp demostren que, quan la temperatura de l'aigua marina excedeix els 27,5-28 °C, la taxa de mortalitat de feixos de posidònia es triplica, fins i tot en zones protegides. L'augment de la temperatura es relaciona, al seu torn, amb determinats processos fisiològics de la planta que n'alteren el creixement poblacional, i és especialment sensible a la producció de sulfur en el sediment, procés que s'accelera amb la temperatura. La resta de pressions antròpiques a què se sotmet la planta en debiliten la resiliència davant dels efectes del canvi climàtic.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04).

Models desenvolupats sobre les conseqüències del canvi climàtic mostren canvis en la circulació oceanogràfica de la Mediterrània que donarà lloc a alteracions en la freqüència i la intensitat de l'onatge i a un augment del nivell de la mar, alhora que s'acusarà una disminució en la formació d'aigua profunda al golf de Lleó. Com a conseqüència, s'espera un retrocés dels alguers de fanerògames marines en molts punts de la Mediterrània.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'hàbitat 1120 d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018[11]:

[11] http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17.

Taula 7. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a l'hàbitat 1120

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
C12	Activitats extractives que generen contaminació marina.	ALTA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	BAIXA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	MITJANA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.2.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'un hàbitat» com el conjunt de les influències que actuen sobre un hàbitat natural i sobre les espècies típiques que s'hi assenten i que en poden afectar a llarg termini la distribució natural, l'estructura i les funcions, així com la supervivència de les seves espècies típiques.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1120* en aquest espai protegit és favorable (F), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 8. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1120

Hàbitats d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1120* Alguers de posidònia.	F	F	F	F

– Rang: a la Mediterrània espanyola, aquesta espècie es distribueix en fons sorrencs i rocosos entre 0,5 m i una profunditat màxima que depèn de la transparència de les aigües costaneres, la qual cosa varia entre les diferents regions. D'acord amb l'Atles dels alguers marins d'Espanya, els rangs batimètrics de *P. oceanica* al litoral de la província d'Alacant abasten des d'aigües somes, inferiors a 1 metre de profunditat, fins a aigües de 28 m de profunditat.

L'Espai marí de cap Roig acull cinturons d'alguers distribuïts al llarg del litoral, que abasten des dels 2 m fins als 22 m de profunditat. Per tant, el rang d'hàbitat es considera favorable (F), atenent a la profunditat a la qual la *Posidonia oceanica* té capacitat de desenvolupament.

– Àrea ocupada per l'hàbitat: els alguers de *Posidonia oceanica* duen a terme una sèrie de funcions ecològiques i de serveis ambientals a gran escala que són directament proporcionals a la superfície que ocupen. No és possible establir en aquests moments quin llindar de pèrdua d'alguers en redueix sensiblement la viabilitat i els serveis ecològics, però probablement aquesta reducció sigui proporcional a la pèrdua d'hàbitat. Per tant, seria important que els alguers ocupin cinturons amplis de costa, i que s'ajustin el màxim possible a la seva àrea potencial.

Al sector sud alacantí, l'absència de *P. oceanica* en un ampli tram de la costa coincideix amb els efectes de la desembocadura del Segura, amb dominància de substrats tous. A la porció més meridional, a partir de la costa de Torrevella, s'hi observen rodals superficials i, més al sud, ja com a alguers continus, en van augmentant l'extensió progressivament en una plataforma ampla fins que s'uneixen amb els alguers davant de Sant Pere del Pinatar, a Múrcia. D'acord amb la cartografia més actual, el tipus d'hàbitat 1120* dins de l'espai marí protegit ocupa una superfície de 1.509,55 ha, cosa que representa un 21,60% de la superfície total del LIC.

El Formulari normalitzat de dades emplenat per a la designació del LIC Espai marí de cap Roig, que correspon a l'any 1998, presenta per a aquest tipus d'hàbitat una superfície de 1.312,23 hectàrees. A partir de la dada més actual de la superfície cartografiada i juntament amb l'ampliació de l'espai, es considera aquest valor nou com a rang favorable de referència, i l'àrea de l'hàbitat com a favorable (F).

– Estructura i funcions específiques: dins dels factors estructurals, els límits dels alguers són descriptors senzills de la seva distribució i, alhora, indicadors robustos del seu estat, ja que sovint els factors d'estrès que afecten els alguers es manifesten primer en els seus límits. Per exemple, la reducció de la transparència de l'aigua retreu el límit inferior dels alguers cap a zones més somes, mentre que els processos d'erosió o regeneració de platges solen afectar primer el límit superior de l'alguer. D'altra banda, els paràmetres d'abundància (biomassa, cobertura i densitat) de la fanerògama *Posidonia oceanica*, com a espècie constitutiva de l'alguer, són bons descriptors locals de l'estructura d'aquest tipus d'hàbitat i indicadors del seu estat de salut, ja que són molt sensibles als canvis ambientals que afecten l'alguer.

Dins dels factors funcionals, la dinàmica de la població de feixos de *Posidonia oceanica* (creixement net de la població, la natalitat i la mortalitat) permet obtenir una imatge indicativa de si l'alguer es troba en declivi (pèrdua de densitat o de cobertura), en progressió (augment) o estable. Així mateix, la producció de l'alguer, mesurada a través del creixement vertical dels rizomes, és un indicador precoç de la seva salut, ja que aquest creixement es veu afectat per factors com ara l'estrès tèrmic, episodis d'enterraments/erosió i la contaminació orgànica abans que es detecti qualsevol efecte en la densitat o la mortalitat dels feixos.

Altres descriptors, com la presència de nacres (*Pinna nobilis*), deixen de ser indicadors de la qualitat de les aigües després d'haver patit una mortalitat massiva a les nostres costes provocada per un protozou que ha afectat gairebé tota la població, mentre que l'expansió d'espècies invasores en els alguers mostrejats, com ara l'espècie *Caulerpa racemosa*, en pot ser indicativa de la degradació.

La campanya de seguiment de les estacions de *Posidonia oceanica* com a part de la Xarxa de Vigilància POSIMED es fa a l'àrea propera al port esportiu Campoamor per segon any consecutiu. Els resultats mostren valors de densitat i cobertura estables.

Atenent als paràmetres analitzats i la informació cartogràfica disponible per a l'espai marí protegit, es considera que tant l'estructura com el grau de conservació de les funcions estan ben conservats, per la qual cosa s'assumeix un valor de favorable (F) per a aquest indicador, atès que no s'observa un deteriorament en l'estructura i les funcions dels alguers de posidònia.

– Perspectives futures: d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió d'experts, en absència de pressions i amenaces significatives en l'àmbit de l'espai marí protegit per a aquest tipus d'hàbitat, i tenint en compte l'adopció de mesures

encaminades a garantir-ne l'estat de conservació favorable en el Pla de gestió, es pot assumir que les perspectives de futur són favorables (F).

6.3 Esculls (1170)

Segons la cartografia més actual per a aquest hàbitat, provinent de l'ecocartografia del Ministeri de 2006, l'espai marí protegit alberga una biocenosi de coral·ligen, tot formant l'hàbitat 1170 Esculls.

Els esculls són hàbitats que donen suport, recer i aliment a innombrables espècies vegetals i animals, la composició, l'estructura i la riquesa de les quals és enormement diversa i varia en funció de múltiples factors. Es distribueixen a totes les cotes de profunditat, des del nivell del mar fins a profunditats abissals.

L'hàbitat 1170 Esculls té una enorme importància ecològica, amb una complexitat estructural i funcional elevada, en què destaca el fet de ser un magatzem de carboni, a causa de l'acció de molts dels seus organismes associats (coralls, certs briozous o gasteròpodes), que fixen el diòxid de carboni (CO_2) i el transformen en esculls biogènics.

Cal destacar les formacions de vermètids, mol·luscos gasteròpodes que s'alimenten per filtració, entre els quals hi ha l'espècie *Dendropoma lebeche*[12], espècie endèmica mediterrània, i, amb menys rellevància, l'espècie *Vermetus triquetrus*. Són espècies bioconstructores que generen formacions importants i que, en aquest espai, representen un dels millors exemples de la península Ibèrica.

[12] Espècie descoberta l'any 2016; abans es considerava com *Dendropoma petraeum.* https://www.mncn.csic.es/es/Comunicaci%C3%B3n/describen-una-nueva-especie-de-molusco-que-crea-microarrecifes-en-el-mediterraneo

Aquestes formacions creades per vermètids i algues calcàries generen barreres protectores naturals a l'erosió que formen també un hàbitat propici nou per al desenvolupament d'una multitud d'espècies.

6.3.1 Valoració de l'hàbitat.

A l'àmbit de l'espai protegit, l'hàbitat 1170, hàbitat d'interès comunitari protegit per la Directiva 92/43/CEE, ocupa una superfície de 4,98 hectàrees, la qual cosa representa un 0,071% de l'espai marí protegit, i implica una representació escassa en la distribució total d'aquest hàbitat a escala estatal a l'àmbit de la regió marina mediterrània (MMED)[13].

[13] Superfície total estimada: 1.732.405 ha, sobre la base de les estimacions de superfície que fa l'informe nacional d'aplicació de la Directiva hàbitats a Espanya corresponent al període 2007-2012.

Així mateix, tot i que no està inclòs a la cartografia, l'entorn del cap Roig és un dels millors exemples de formacions esculloses de vermètids a escala nacional. En aquest sentit, de nord a sud, es poden destacar els entorns de cap Cervera, Punta Prima, cap Roig i la Caleta, el Pilar de la Foradada i els esculls de la Fita (Ramos, A. *et al.*, 2008, Cartografía de las formaciones de vermétidos: *Dendropoma petraeum* en la Comunidad Valenciana y evaluación de su estado de conservación).

Cal esmentar que s'inclouen a l'espai únicament les formacions de vermètids submergides (incloses a l'estatge infralitoral), i queden per qüestions competencials les formacions intermareals o emergides fora de l'abast d'aquest Pla de gestió.

L'espècie *Dendropoma petraeum* està inclosa en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable». Està inclosa també en l'annex II del Conveni de Barcelona i en l'annex II del Conveni de Berna com a espècie en perill o amenaçada.

6.3.2 Pressions i amenaces.

Entre les pressions i les amenaces principals que poden afectar l'hàbitat són especialment rellevants el canvi climàtic, la modificació de la línia de costa, les activitats nàutiques i recreatives i els abocaments.

En particular, els vermètids són una espècie molt sensible a les regeneracions artificials de platges, atès que aquest tipus d'obres provoca una quantitat més gran de sediment fi a la columna d'aigua. No obstant això, hi ha un altre impacte que pot ser significatiu: la sobrefreqüentació de les plataformes rocoses litorals (trepig), el marisqueig i la recollida d'esquers que destrueix irreversiblement les colònies d'esculls. L'augment de la temperatura, la variació del nivell del mar i els esdeveniments extrems la freqüència dels quals augmentarà amb el canvi climàtic poden afectar severament aquestes colònies, molt sensibles al canvi climàtic. També els afecta la contaminació per hidrocarburs, en forma de taques de quitrà que recobreixen les colònies i maten els individus. L'espècie exòtica *Caulerpa cylindracea* pot créixer damunt de cornises de *D. petraeum*.

Contaminació marina (A28, E02, F20, J02).

Tota la zona està declarada zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola. Els nutrients afecten l'estat tròfic del sistema i poden generar el creixement d'algues que perjudiquin l'escull.

Entre les fonts de contaminació puntual, s'han identificat 2 abocaments d'aigües pluvials que desemboquen a la Platja Mil Palmeras, al terme municipal del Pilar de la Foradada, procedent dels afloraments d'aigües freàtiques que es produeixen a la canyada Hermosa i de les aigües d'origen pluvial recollides abundantment.

D'altra banda, les EDAR dels municipis d'Oriola, Torrevella i el Pilar de la Foradada no tenen emissari submarí, però cal considerar la possibilitat que hi hagi abocaments d'aigües residuals amb o sense tractament per trencaments o fallades de funcionament dels sistemes de depuració.

A això cal afegir l'efecte de les zones portuàries. La contaminació resultant de l'activitat portuària, com ara els abocaments accidentals, els vessaments i les fuites, així com l'ancoratge de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge, representa una amenaça que també cal tenir en compte sobre l'hàbitat 1170 Esculls. Una contaminació eventual per hidrocarburs generaria la mort dels organismes a la zona de trencants.

Tot i així, les masses d'aigua a l'àrea d'estudi tenen un estat ecològic i químic bo, per la qual cosa el grau d'amenaça per contaminació marina es valora com a mitjà.

Altres formes de contaminació (F24).

L'abocament de salmorra de la dessaladora de Torrevella, en funcionament des del 2014, es produeix a través d'un tram difusor al peu de l'escullera de la cara externa del dic de llevant del port d'aquest mateix municipi. Segons les dades de l'anàlisi de pressions del segon cicle de les estratègies marines, el 2015 es va emetre un cabal de 16,037 hm^3 i el 2016 de 43,579 hm^3. La instal·lació, gestionada per Acuamed, té una capacitat de producció de 80 hm^3/any d'aigua per a abastament i reg, i al projecte de construcció es considera una ampliació posterior per aportar fins a 120 hm^3/any.

No hi ha una vinculació clara entre els abocaments de salmorra i l'impacte directe sobre les colònies de vermètids, però sí que hi ha estudis (Calvo i Templado, 2005) que suggereixen aquest possible impacte a mitjà termini; per tant, a causa de la possible ampliació de la capacitat de la dessaladora, es considera que l'abocament de salmorra pot tenir una pressió mitjana sobre l'hàbitat. S'ha de notificar el projecte d'ampliació a l'òrgan gestor de l'espai.

Activitats extractives que generen contaminació marina (C12).

Entre les tasques de manteniment d'aquests molls esportius hi ha l'extracció de sorra per permetre el pas dels vaixells. Aquesta activitat extractiva posa en suspensió materials sedimentaris molt fins.

Està previst que la zona compresa entre Alacant i Múrcia sigui una reserva provisional de magatzem de CO_2[14] la funció de la qual és l'emmagatzematge de CO_2 capturat en origen, abans de la seva emissió a l'atmosfera. El gas es comprimeix i es transporta al magatzem geològic[15]. Aquest impacte no s'ha avaluat perquè el magatzem encara no s'utilitza, tot i que, si finalment es duu a terme, les obres de condicionament del magatzem podrien implicar una amenaça per a l'hàbitat, ja que l'acidificació de les aigües compromet la capacitat de generar esquelets calcaris i produeix l'acceleració de la dissolució de les formacions.

[14] Resolució de 28 de novembre de 2007, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la qual es publica la inscripció de proposta de reserva provisional a favor de l'Estat per a recursos de la secció B), estructures subterrànies susceptibles de ser un emmagatzematge efectiu de diòxid de carboni, a l'àrea anomenada «Almacén 6», compresa a les províncies d'Alacant i Múrcia.

[15] http://hidrocarburados.blogspot.com.es/p/blog-page_4320.html

Modificació del litoral (F08) i Regeneració i neteja de platges (F06).

Les obres costaneres generen canvis sobre la dinàmica i el transport sòlid litoral que irremeiablement tenen un efecte sobre aquest tipus d'hàbitats.

A més, els vermètids són una espècie molt sensible a les regeneracions artificials de platges. Tot i això, els resultats del projecte Eurosion no identifiquen problemes d'erosió a la zona, i les actuacions de regeneració i consolidació de què es té constància a la platja de la Roqueta se situen a diversos quilòmetres de l'escull de vermètids més pròxim, per la qual cosa es considera que la pressió sobre l'hàbitat és baixa.

Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07) i Deixalles marines (F22).

La intensitat de l'ancoratge d'embarcacions de recreació es dedueix tenint en compte el nombre d'amarradors dels ports de Torrevella (2.153 amarradors), Cap Roig (207 amarradors), Miguel Caballero de la Devesa de Campoamor (349 amarradors) i Torre de la Foradada (506 amarradors). A l'espai protegit hi ha una afluència massiva d'embarcacions nàutiques recreatives a la platja dels Nàufrags, el cap Roig, Punta Prima i el Pilar de la Foradada.

Entre els impactes derivats de l'ancoratge d'embarcacions de recreació hi ha l'acció física dels elements d'ancoratge, les pintures i els antiòxids, així com els abocaments de les aigües residuals, combustibles i olis, que actuen com a elements degradatius del medi.

Pel que fa a les tipologies més costaneres d'aquest hàbitat, com ara les formacions de vermètids, sobre la base del règim de competències indicat, les formacions intermareals o emergides queden fora de l'abast d'aquest Pla de gestió. Cal esmentar a tall informatiu que l'impacte del trepig de les plataformes on s'ubica aquest hàbitat per part dels ciutadans pot constituir una amenaça en períodes i/o localitats on es puguin donar massificacions[16]. En un estudi experimental (Milazo *et al*., 2002) es va demostrar que les espècies generadores del dosser es veuen clarament afectades pel trepig.

[16] Terradas-Fernàndez, M. (2018). Las plataformas de abrasión con vermétidos y algas calcáreas: un patrimonio ignorado del Mediterráneo ibérico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 26*(2), 142–153, https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/338824

Pràctiques de pesca marina (professional i recreativa) (G03).

En relació amb els esculls de vermètids, el marisqueig i la presència de pescadors que utilitzin les plataformes formades per aquest hàbitat per pescar poden contribuir al

problema de la sobrefreqüentació i el trepig d'aquestes formacions. Tot i això, l'impacte principal relacionat amb la pesca és la recollida d'esquers (poliquets i sipuncúlids) que pot comportar la destrucció irreversible de colònies, i que ha estat detectada a l'espai (Ramos *et al*., 2008).

Exercicis i operacions militars (H02).

Tot l'espai és dins d'una zona d'exercicis militars. Tot i això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb les formacions esculloses és molt baixa.

Espècies invasores (I01).

Pel que fa a les espècies invasores, cal dir que l'escalfament del mar n'afavoreix l'arribada.

Pel que fa als vermètids, al sud-est ibèric és rellevant el cas de l'espècie *Caulerpa cylindracea* detectada l'any 2000. Aquesta alga és freqüent a les plataformes. Sembla que actua sinèrgicament amb un augment del grau d'eutrofització de les aigües[17]. Així, s'ha observat que la cobertura és més elevada en localitats eutròfiques. També s'ha demostrat, experimentalment, que l'addició de nutrients en facilita el desenvolupament. En aquest punt cal destacar també l'espècie lessepsiana *Brachidontes pharaonis* que sembla competir amb l'espècie *Dendropoma* spp.

[17] Terradas-Fernàndez, M. (2018). Las plataformas de abrasión con vermétidos y algas calcáreas: un patrimonio ignorado del Mediterráneo ibérico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 26*(2), 142–153, https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/338824

Canvi climàtic (N01).

Està plenament documentat que la Mediterrània s'està escalfant, i està alterant i transformant la biodiversitat marina, i les espècies més afectades són les espècies sèssils (fixades al substrat) que experimenten mortalitats elevades durant les pujades de temperatures. A més, l'augment de la temperatura facilita la introducció i l'assentament d'espècies invasores i l'augment de la mortalitat de les espècies autòctones. En un estudi que l'Institut d'Ecologia Litoral duu a terme amb el suport de la Fundació Biodiversitat, s'han revelat dades preliminars d'una afectació per un increment de temperatures en les formacions del pòlip madreporari *Cladocora caespitosa* a altres LIC de la província d'Alacant. Per exemple, a l'Espai marí de Tabarca, el 37% de les colònies presentava símptomes d'emblanquiment o necrosi, i amb un percentatge de superfície mitjà del 23%, per la qual cosa es considera que la pressió és alta.

Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic (N04)

D'acord amb les projeccions, com a conseqüència del canvi climàtic es preveuen canvis en l'exposició a l'onatge i del nivell del mar que semblen portar a un escenari d'acceleració de l'erosió a les costes en general i a les rocoses en particular. Aquesta pressió és especialment rellevant per a les formacions de vermètids.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
A28	Activitats agrícoles que generen contaminació marina.	MITJANA.
C12	Activitats extractives que generen contaminació marina.	MITJANA.
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge (abocaments, fuites o descàrregues de combustible, i ancoratge de vaixells de càrrega i vaixells de passatge).	MITJANA.
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	BAIXA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F08	Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius.	MITJANA.
F20	Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules).	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
F24	Activitats i estructures residencials o recreatives que generen soroll, llum, calor o altres formes de contaminació (dessaladores).	MITJANA.
G03	Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics.	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia al medi marí i d'aigua dolça.	MOLT BAIXA.
I01	Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell.	BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt marina i costanera (abocaments accidentals en ports).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura i acidificació a causa del canvi climàtic.	ALTA.
N04	Canvis en el nivell del mar i exposició a l'onatge a causa del canvi climàtic.	ALTA.

6.3.3 Estat de conservació.

No es disposa de dades científiques sobre el rang o l'estructura de l'hàbitat 1170. A més, com que aquest hàbitat no s'ha inclòs en el Formulari normalitzat de dades (FND), no es coneixen valors de referència de cap dels paràmetres utilitzats per valorar l'estat de conservació de l'hàbitat; per tot això, es considera que l'estat de conservació de l'hàbitat 1170 Esculls, en l'àmbit de l'espai protegit, és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 9. Avaluació de l'estat de conservació de l'hàbitat 1170

Hàbitats d'interès comunitari	**Indicadors de l'estat de conservació**			
	Rang	**Àrea ocupada per l'hàbitat**	**Estructura i funcions específiques**	**Perspectives futures**
1170 Esculls	D	D	D	D

6.4 Tortuga babaua (*Caretta caretta*)

6.4.1 Valoració.

La tortuga babaua (*Caretta caretta*) està catalogada com a espècie d'interès comunitari i s'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 en l'apartat d'«espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». També s'inclou en l'annex II del Conveni de Barcelona en l'apartat d'«espècies en perill o amenaçades», en el Llibre vermell d'espècies amenaçades de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) i en l'annex I de Convenció sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestres (CITES). Està inclosa al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) a la categoria de «vulnerable».

A la regió biogeogràfica de la Mediterrània, aquesta espècie es considera també prioritària en el marc de la Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries

d'Animals Silvestres (Conveni de Bonn), així com en el marc del Pla d'acció de la mediterrània del Programa de les Nacions Unides per al medi ambient (UNEP).

Es tracta de la tortuga marina que nidifica a latituds més altes als dos hemisferis i l'única espècie que ho fa amb èxit a Espanya, encara que actualment sigui només al sector mediterrani[18]. Les nidificacions a les nostres costes han augmentat de forma important en els darrers anys i, encara que des del 2001 al 2011 es van registrar únicament quatre nius a Espanya, l'estiu del 2014 va ocórrer un canvi de tendència, amb un increment de l'activitat, ja que es van detectar diverses tortugues marines a platges de diferents punts de la costa catalana i valenciana, i es va confirmar la posada de tres nius. I des de llavors s'han detectat desenes d'episodis de nidificació, amb èxit o sense, a les costes de Catalunya, la Comunitat Valenciana, Múrcia, Andalusia i les illes Balears[19]. En concret, sis intents de nidificació s'han donat a platges confrontants a l'Espai marí de cap Roig, dels quals ha tingut èxit només un.

[18] Fitxa de l'espècie a l'Inventari espanyol d'espècies marines: https://www.miteco.gob.es/fr/biodiversidad/temas/biodiversidad-marina/Ficha_Caretta_caretta_tcm36-521296.pdf

[19] https://mon.uvic.cat/caretta-a-la-vista/es/historic/#

L'espècie sol nidificar a platges sorrenques, a zones dunars amb vegetació halòfila, i enterra els ous a uns 40-50 cm de profunditat. Els nounats es desplacen ràpidament a mar obert i es dispersen a zones d'alimentació que poden distar milers de quilòmetres. Els mascles no tornen a la platja mai.

6.4.2 Pressions i amenaces

La tortuga babaua està sotmesa a una sèrie de pressions i amenaces antròpiques dins de l'espai protegit, entre les quals es troben la captura accidental per arts de pesca, la regeneració i la neteja de platges, i la contaminació de les aigües, especialment per deixalles marines.

Transport marítim i contaminació marina (E02, J02)

Com a resultat de la navegació marítima existent, particularment als encontorns del punt d'ancoratge de Torrevella-Interior, així com l'increment del nombre d'embarcacions recreatives de potència elevada, augmenta la probabilitat que es produeixin col·lisions amb tortugues marines, sovint quan aquestes es troben en repòs acumulant calor a la superfície de l'aigua[20]. El risc d'amenaça es considera baix, ja que, si bé hi ha registre de dades AIS, aquestes són molt escasses.

[20] National Research Council, 1990; Luctavage *et al*., 1997; Margaritoulis *et al*., 2003.

Es considera que la zona pròxima al port de Torrevella és la zona potencialment més afectada, atès que està exposada a nivells de pressió mitjana per contaminació, a causa de la proximitat del port, que pot comportar abocaments accidentals, vessaments i fuites, així com altres compostos bioacumulables que s'aboquen a la mar. En ser espècies longeves, poden acumular grans quantitats de compostos organoclorats i metalls pesants al teixit adipós, cosa que pot tenir efectes letals o subletals a llarg termini[21].

[21] Godley *et al*., 1999; Storelli i Marcotrigiano, 2003.

Deixalles marines (F22).

Igualment, aquesta zona de la Mediterrània té un litoral molt urbanitzat i la contaminació marina de residus sòlids flotants no biodegradables (plàstics) procedents de les zones costaneres pot afectar la viabilitat de l'espècie en ser confosos amb les seves preses pelàgiques. Tot i que els plàstics no són el grup de deixalles abocat al mar en una quantitat més elevada, la seva resistència a la degradació fa que siguin el tipus més freqüent de deixalles marines. Entre els principals efectes derivats de la ingesta de

plàstics, cal citar la incapacitat d'absorció de nutrients quan aquests queden adherits a les parets intestinals durant un cert temps. Si la quantitat és elevada, poden arribar a obstruir l'intestí i provocar diverses patologies que poden conduir a la mort de l'animal[22].

[22] National Research Council, 1990; Hutchinson i Simmonds, 1991; Bjorndal *et al*., 1994; Tomás *et al*., 2002.

D'altra banda, les tortugues marines s'enreden fàcilment amb les restes de xarxes, cordes i embalatges plàstics que suren a la superfície resultants de l'alta activitat comercial, pesquera i recreativa, la qual cosa els provoca abrasió i amputació de membres, així com infeccions secundàries, major vulnerabilitat davant de depredadors, i incapacitat per capturar preses pot conduir a la mort.

Contaminació acústica (E08).

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i altres activitats humanes, com ara les maniobres militars, cal destacar els efectes que s'associen a la contaminació acústica. Si bé l'efecte de la contaminació acústica sobre les tortugues marines continua sent poc estudiat, també s'han apreciat en les tortugues marines alguns dels efectes que s'associen al soroll submarí i que poden comportar danys fisiològics, així com canvis significatius en el comportament natatori i de busseig, la qual cosa en pot comprometre la supervivència. De fet, el rang de sensibilitat sonora màxima de les tortugues marines es troba en els coneguts com a sons de freqüència baixa (per sota de 1.000 hertzs), que són un dels components predominants del so produït per l'activitat humana al medi marí. No obstant això, tal com mostren els registres escassos de dades AIS, es considera una pressió baixa sobre l'espècie i localitzada principalment als mesos d'estiu.

Captura i mort accidentals per arts de pesca (G12).

La captura accidental o *bycatch* com a resultat de l'activitat pesquera és l'amenaça més gran a què s'enfronta la tortuga babaua. El palangre de superfície s'ha considerat des de sempre l'amenaça principal a la Mediterrània per als exemplars joves de la tortuga babaua, tot i que és interessant assenyalar que a causa de la disminució de les flotes de palangre que treballen a la Comunitat Valenciana i l'aplicació d'una sèrie de mesures (la modificació d'hams, recomanacions d'horaris de calada de l'art i profunditat, el canvi d'esquer i la limitació de pesca prop de la costa), el nombre de tortugues que interaccionen amb aquest art ha disminuït de manera considerable[23].

[23] Tomás *et. al*., a la premsa.

Després d'analitzar exemplars de tortugues avarades en què es tenen en compte marques externes de les xarxes, la presència d'aigua als pulmons, la presència de captures i descarts d'espècies de peixos a l'esòfag i l'estómac procedents de la pesqueria d'arrossegament, i altres signes que puguin relacionar els esdeveniments d'avarada amb la interacció amb els arts de pesca, s'observa que les interaccions amb els arts menors (fonamentalment tremalls) són la primera causa d'avarada, seguida per les interaccions amb vaixells d'arrossegament.

Les campanyes de sensibilització a pescadors que realitza la Conselleria d'Urbanisme, Territori i Medi Ambient de la Generalitat Valenciana des del 2007, ha posat de manifest una alta taxa de captures. Contràriament a altres arts de pesca, el nombre més elevat d'interaccions de l'arrossegament amb tortugues marines es produeix durant els mesos d'hivern. Això es podria deure al fet que, amb les temperatures baixes del mar, els animals es troben inactius al fons, tot mantenint la despesa energètica al mínim, per la qual cosa és més difícil que evitin les xarxes d'arrossegament. Per tot això, es considera que l'afecció de la pesca sobre l'espècie és alta.

Regeneració i neteja de platges (F06).

Entre els impactes derivats de l'augment del turisme de platja i la consegüent explotació urbanística del litoral, destaquen els danys que es podrien produir a potencials postes i nounats de *Caretta caretta* per les activitats de regeneració de platges i de *bypass* i neteja mecanitzada de platges. Així mateix, cal destacar l'augment de la contaminació lumínica i ambiental, així com l'augment de la taxa de depredació per animals domèstics o assilvestrats sobre ous i nounats. Per això, en aquest Pla de gestió s'adoptaran mesures per reduir l'impacte de la neteja i regeneració de platges en zones potencials per a la nidificació de *Caretta caretta*.

Activitats nàutiques recreatives (F07).

Als ports de l'espai protegit, o confrontants amb aquest, com el de Torrevella (2.153 amarradors), el de Cap Roig (207 amarradors), el de Devesa de Campoamor (349 amarradors) i el de Torre de la Foradada (506 amarradors), s'hi desenvolupen activitats nàutiques recreatives, sobretot a l'època estival, que impliquen una amenaça mitjana per a la tortuga babaua, a causa de col·lisions amb embarcacions de recreació, motos d'aigua, pesca recreativa o la impossibilitat de fresar a platges amb una ocupació turística alta, sobretot a l'època estival, època de l'any en què s'ha determinat un nombre més elevat d'albiraments.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Considerant el comportament i la biologia de les tortugues marines, l'augment de temperatura, tant de l'aigua com de l'arena de les platges, pot afectar la proporció d'individus mascle i femella; això porta a unes poblacions altament esbiaixades pel que fa al *sex ratio*, consistents majoritàriament en femelles, la qual cosa pot comprometre la supervivència de l'espècie.

Tanmateix, aquest augment de la temperatura de l'aigua de mar provoca que les costes mediterrànies siguin propícies per a la maduració sexual i l'aparellament de les tortugues, que abans es produïa en zones més càlides. Aquests canvis podrien modificar els fluxos migratoris i, com a conseqüència, canviar les àrees actuals de desenvolupament, alimentació i cria.

D'altra banda, l'augment del nivell del mar a causa del canvi climàtic pot afectar certes platges de posta i desencadenar canvis en el plàncton, les algues i l'abundància de peixos, la qual cosa afectaria la distribució i l'abundància de les preses. Igualment, la intensificació dels temporals i l'alteració de la circulació oceànica impactarien de manera significativa en aquests animals.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Caretta caretta* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 10. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *C. caretta*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	BAIXA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
F06	Desenvolupament i manteniment de les àrees de platja per al turisme i les activitats recreatives, incloses la regeneració i la neteja de platges.	MITJANA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	ALTA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.4.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Caretta caretta* en l'espai protegit és desconegut (D), segons es mostra a la taula adjunta:

Taula 11. Avaluació de l'estat de conservació de *Caretta caretta*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Caretta caretta.	F	D	F	D

– Rang: segons les dades aportades en estudis recents, l'espècie cada vegada és més habitual en l'àmbit de l'Espai marí de cap Roig. És considerada com a zona d'alimentació de juvenils i subadults en la seva migració a les zones costaneres de l'Atlàntic occidental. A diferència de les poblacions de tortuga babaua de la Mediterrània sud-occidental, que semblen preferir hàbitats oceànics, els exemplars de tortuga babaua a la secció nord-occidental es troben principalment sobre la plataforma continental.

Atès que no es té constància d'un declivi a l'àrea de distribució, sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats el rang de l'espècie es considera favorable (F).

– Població: s'ha confirmat la presència de tortuga babaua a l'àmbit de l'espai protegit i encara que és l'espècie de tortuga marina més freqüent a la Mediterrània, la seva abundància a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució. Els individus observats a la Mediterrània occidental són majoritàriament juvenils i immadurs nascuts a les zones principals de nidificació atlàntiques i de la Mediterrània oriental, però els quals s'alimenten en zones del litoral de la península Ibèrica. Encara que no hi ha una estimació global de l'abundància de tortugues al litoral de la Comunitat Valenciana i a la zona de les illes Columbretes, actualment s'estan duent a terme censos aeris com a part de la quarta campanya d'albirament de cetacis i tortugues marines de la Comunitat Valenciana. En no comptar

amb prou informació per fer l'avaluació sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats, se li atorga la categoria de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àmbit de l'espai protegit s'utilitza com a hàbitat d'alimentació d'individus juvenils i subadults.

Tradicionalment, s'ha considerat que l'únic nucli reproductor de la tortuga babaua a la Mediterrània quedava relegat a la Mediterrània oriental. Tanmateix, tot i que la nidificació esporàdica a les platges de la Mediterrània occidental la nidificació esporàdica es considera excepcional, des del 2001 la nidificació esporàdica s'ha anat intensificant. Els mecanismes que li permeten colonitzar espais nous utilitzant les zones d'alimentació com a pont[24] són una estratègia clau que ha permès que la tortuga babaua, una espècie filopàtrica, sigui l'única tortuga marina que nidifiqui amb èxit a Espanya. La nidificació esporàdica podria permetre l'establiment de poblacions residents noves a la Mediterrània occidental.

[24] Carreras *et al*. (2018).

Per tot això, es considera que la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie, per la qual cosa es considera aquest factor com a favorable (F).

– Perspectives futures: com que és una espècie que utilitza l'àmbit de l'espai protegit durant la seva migració, l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les zones de reproducció; per tant, les perspectives de futur del paràmetre població s'assumeixen com a desconegudes (D) i amb prou rellevància per atorgar a les perspectives futures el mateix valor.

6.5 Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

El dofí mular (*Tursiops truncatus*) és un cetaci d'hàbitat costaner, tot i que també ocupa aigües de mar obert, i és una de les espècies més abundants de la Comunitat Valenciana. És una espècie que s'adapta bé a variacions de les condicions ambientals i que té una dieta àmplia de peixos i de cefalòpodes, tant pelàgics com bentònics.

S'inclou en l'annex II de la Directiva hàbitats i en l'annex II de la Llei 42/2007 a la categoria «espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals cal designar zones especials de conservació». A més, està inclòs en l'annex II del Conveni de Barcelona a la categoria «espècies en perill o amenaçades», en l'annex II del Conveni de Berna a la categoria «espècies de fauna estrictament protegides», en l'annex II de la Convenció de Bonn i dins de l'annex II d'ACCOBAMS «protecció estricta». Així mateix, s'inclou al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (CEEA) sota la categoria de «vulnerable».

6.5.1 Valoració.

El dofí mular s'observa amb una certa freqüència en aquest espai marí protegit durant tot l'any. A les aigües de la Comunitat Valenciana s'han observat cries acompanyant les mares en diferents èpoques de l'any, però les dades d'albiraments no permeten establir un patró estacional clar de cria d'aquesta espècie.

6.5.2 Pressions i amenaces.

El dofí mular, com que és una espècie que habita les aigües costaneres, està més exposat a amenaces antropogèniques, com ara la contaminació marina, la captura accidental o la interacció amb activitats nauticorecreatives (embarcacions i motos d'aigua).

Vies de navegació (E02) i soroll submarí (E08).

Com a resultat de la navegació marítima existent, particularment als encontorns del punt d'ancoratge de Torrevella-Interior, així com l'increment del nombre d'embarcacions recreatives de potència elevada, augmenta la probabilitat que es produeixin col·lisions amb el dofí mular en els seus desplaçaments al llarg de l'espai protegit. Tanmateix, el risc d'amenaça es considera baix, ja que, si bé hi ha registre de dades AIS, aquestes són molt escasses.

Entre els riscos derivats del trànsit marítim i d'altres activitats humanes com ara les maniobres militars, els efectes sobre el dofí mular que s'associen al soroll submarí són la interferència en la comunicació i la cohesió social, la interrupció d'activitats vitals com ara l'alimentació, la reproducció o la migració, l'abandonament d'hàbitats essencials, canvis en els patrons de natació i busseig, o l'impediment per detectar depredadors o altres perills (presència de vaixells o d'arts de pesca, entre d'altres) i la desorientació i els encallaments massius. Amb l'objectiu de protegir dels efectes que s'associen al soroll submarí la gran diversitat d'espècies de cetacis i tortugues marines que utilitzen la zona com a pas migratori cap a les àrees de cria i alimentació, es declara com a Àrea Marina Protegida (AMP) el corredor de migració de cetacis de la Mediterrània. Així mateix, s'ha aprovat un règim de protecció preventiva per incloure'l a la Llista de zones especialment protegides d'importància per a la mediterrània (ZEPIM), en el marc del Conveni per a la Protecció de la Mar Mediterrània contra la Contaminació (Conveni de Barcelona). Per tot això, el grau d'amenaça derivat del soroll submarí es considera baix.

Contaminació marina (J02) i Deixalles marines (F22).

Es considera que la zona pròxima al port de Torrevella és la zona potencialment més afectada, atès que està exposada a nivells de pressió mitjana per contaminació, a causa de la proximitat del port, que pot comportar abocaments accidentals, vessaments i fuites, així com altres compostos bioacumulables que s'aboquen al mar, compostos organoclorats i metalls pesants que es poden acumular als teixits adiposos, i impedir l'execució de les seves activitats fisiològiques bàsiques.

Igualment, aquesta zona de la Mediterrània té un litoral molt urbanitzat i la contaminació marina de residus sòlids flotants no biodegradables (plàstics) procedents de les zones costaneres pot afectar la viabilitat de l'espècie en ser confosos amb les seves preses pelàgiques. Tot i que els plàstics no són el grup de deixalles abocat al mar en una quantitat més elevada, la seva resistència a la degradació fa que siguin el tipus més freqüent de deixalles marines.

En general, les restes de plàstic que suren al mar s'acaben descomponent en microplàstics, que són ingerits i bioacumulats per part d'aquesta espècie, i pot arribar a produir alteracions en les seves funcions vitals i fins i tot la mort per intoxicació. Així mateix, l'espècie pot ingerir accidentalment els residus flotants de mida més gran, amb la qual cosa es s'obtura el seu aparell digestiu i això li provoca la mort per inanició o per esquinç d'òrgans interns per la ingesta d'objectes esmolats. Altres efectes perjudicials inclouen la inhabilitació de la producció d'enzims digestius, la disminució de la gana, la dilució de nutrients, la reducció de les taxes de creixement, la disminució dels nivells d'hormones esteroidals, el retard de l'ovulació i el fracàs reproductor o l'absorció de toxines. Per tot això, es considera que les deixalles marines exerceixen una pressió mitjana sobre l'espècie.

D'altra banda, l'embull o l'atrapada en restes de xarxes, cordes i embalatges plàstics que suren a la superfície marina, resultants de l'activitat comercial, pesquera i recreativa elevada, pot provocar l'amputació de membres, així com infeccions secundàries, més vulnerabilitat davant de depredadors i incapacitat per capturar preses, cosa que en pot conduir a la mort.

Captura i mort accidentals per arts de pesca (G12).

Els dofins mulars poden afectar les pesqueries en malmetre els ormeigs de pesca o competir-hi pels mateixos recursos. Aquesta interacció amb els arts de pesca resulta

perjudicial per a *T. truncatus*, que en moltes ocasions queda enredat en les xarxes i en produeix la mort per ofegament o amb aletes amputades després de l'intent d'alliberament per part de pescadors.

Una altra amenaça real és la pèrdua de preses potencials a causa de la competència amb les activitats pesqueres i la sobrepesca, cosa que obliga l'espècie a desplaçar-se a aigües menys competitives. Per tot això, es considera que la pesca professional representa una amenaça mitjana per a *T. truncatus*.

Activitats nàutiques recreatives (F07).

Als ports de l'espai protegit, o confrontants amb aquest, com el de Torrevella (2.153 amarradors), el de Cap Roig (207 amarradors), el de Devesa de Campoamor (349 amarradors) i el de Torre de la Foradada (506 amarradors), s'hi desenvolupen activitats nàutiques recreatives, sobretot a l'època estival, que impliquen una amenaça mitjana per a *T. truncatus*, a causa de col·lisions amb embarcacions de recreació, motos d'aigua o competència per les preses amb la pesca recreativa, sobretot a l'època estival, època de l'any en què s'ha determinat un nombre més elevat d'albiraments.

Exercicis militars (H02).

Tot l'espai està dins una zona d'exercicis militars i hi ha diversos punts de munició d'abocament dins l'espai protegit. No obstant això, es considera que el risc d'interacció d'aquestes activitats amb l'espècie és molt baix.

Canvi climàtic (N01).

Canvis derivats de l'escalfament global com ara l'augment de la temperatura, la variació de la salinitat o els canvis a la circulació oceanogràfica podrien provocar alteracions en la distribució, la disponibilitat de preses, una competència més elevada o un augment de l'estrès, entre altres impactes potencials.

A continuació, es detallen les pressions i les amenaces sobre l'espècie *Tursiops truncatus* d'acord amb el llistat estandarditzat de la Comissió Europea sobre pressions i amenaces relatives als espais de la Xarxa Natura 2000, corresponents al període 2013-2018:

Taula 12. Taula resum de l'anàlisi de les pressions i les amenaces identificades per a *T. truncatus*

Pressió/Amenaça		
Codi	**Descripció**	**Importància**
E02	Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de vaixells de passatge.	BAIXA.
E08	Activitats de transport terrestre, aquàtic i aeri que generen soroll, llum i altres formes de contaminació.	BAIXA.
F07	Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades.	MITJANA.
F22	Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (per exemple, bosses de plàstic o escuma de poliestirè.	MITJANA.
G12	Captura i mort accidental (arts de pesca).	MITJANA.
H02	Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí.	MOLT BAIXA.
J02	Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera).	MITJANA.
N01	Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic.	MITJANA.

6.5.3 Estat de conservació.

La Directiva hàbitats defineix l'«estat de conservació d'una espècie» com el conjunt d'influències que actuen sobre l'espècie i poden afectar a llarg termini la distribució i la importància de les seves poblacions.

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. En l'apèndix 1 d'aquest Pla de gestió es pot consultar la metodologia emprada per avaluar l'estat de conservació.

D'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres, es considera que l'estat de conservació de l'espècie *Tursiops truncatus* en l'espai marí protegit és desconegut (D), segons es mostra en la taula adjunta:

Taula 13. Avaluació de l'estat de conservació de *Tursiops truncatus*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Avaluació global de l'estat de conservació
Tursiops truncatus.	F	D	F	D

– Rang: estudis d'alimentació del dofí mular efectuats a la Comunitat Valenciana revelen una dieta composta principalment per espècies bentòniques i demersals que habiten a profunditats entre 50 i 200 metres, cosa que sembla indicar que aquest és l'hàbitat preferit pel dofí mular a aquesta zona. No obstant això, s'han localitzat albiraments de dofí mular a aigües de l'Espai marí de cap Roig, a profunditats més somes i pròximes a la costa, per la qual cosa, d'acord amb les recomanacions basades en l'opinió dels experts, el rang de l'espècie es pot considerar favorable (F), en entendre que el seu valor actual és estable o lleugerament en increment respecte del valor favorable de referència i que aquest no ha sofert canvis.

– Població: el dofí mular sol formar grups d'1 a 30 individus en aigües mediterrànies. A les aigües de l'espai protegit s'han fet albiraments de grups de dofins mulars amb un nombre diferent d'individus. Tot i això, no es tenen estimacions que serveixin per establir un valor favorable de referència per a les poblacions. Per tant, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: l'àrea de l'hàbitat es pot considerar prou extensa (estable) dins de l'espai marí protegit per al desenvolupament del cicle vital de *T. truncatus* i, tal com mostren les anàlisis de l'estat ecològic de l'aigua, de bona qualitat, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de favorable (F).

– Perspectives futures: l'abundància d'aquesta espècie a la zona depèn en gran part del grau de conservació global a tota la seva àrea de distribució, incloent-hi les seves zones de reproducció, per la qual cosa les perspectives de futur s'assumeixen com a desconegudes (D).

6.6 Baldriga balear (*Puffinus mauretanicus*)

6.6.1 Valoració.

L'Espai marí de cap Roig constitueix una zona d'alimentació durant el període reproductor (del març al juliol) així com durant l'hivernada (de l'octubre al febrer). No hi ha dades de mides poblacionals o de densitats referides a aquest espai en concret que en permetin avaluar la importància per a l'espècie. No obstant això, cal tenir en compte que la ZEPA marina contigua, l'Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en l'època reproductora com a l'hivern.

6.6.2 Pressions i amenaces.

La pressió principal sobre la baldriga balear al medi marí és la pesca professional. A escala global, l'estat de conservació de l'espècie és crític a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca. El palangre de fons és l'art més letal i l'encerclament pot comportar una competència important pels recursos en capturar peixos petits pelàgics, una de les principals preses de l'espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.6.3 Estat de conservació.

Taula 14. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'Espai marí de cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DD	DD

La baldriga balear és un endemisme la població reproductora del qual es circumscriu a les illes Balears. A partir de maig i fins a la tardor es distribueix per l'Atlàntic nord-oriental en una àrea geogràfica molt extensa que inclou les costes del nord-oest de la península Ibèrica i el golf de Biscaia. Algunes poblacions romanen tot l'any a la Mediterrània. Els censos de colònies indiquen que la població reproductora total se situa entorn de les 3.000 parelles, tot i que els censos de concentracions al mar i els passos migratoris suggereixen que aquesta xifra podria ser més elevada[25].

[25] Arcos, J. M., López, I., Alonso, J. i Mayol, J. (2017). 4th Meeting of the population and conservation status working group. Nova Zelanda, 7-8 de setembre de 2017. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels.

És un ocell marí fonamentalment pelàgic que s'alimenta de peixos, cefalòpodes i crustacis que captura a la columna d'aigua, així com de descarts de les pesqueries comercials. La plataforma continental del llevant ibèric en constitueix la principal àrea d'alimentació durant el període reproductor (de març a juliol). Els ocells de les colònies de l'arxipèlag d'Eivissa s'abasteixen entre el delta de l'Ebre i el cap de Palos, mentre que les subpoblacions de Mallorca i Menorca ho tendeixen a fer més cap al nord, entre el Delta i el golf de Lleó. Durant l'hivern acostuma a presentar una distribució més costanera i agregada, i forma grans concentracions en funció de la disponibilitat d'aliment. El patró de distribució de la baldriga balear al medi marí està influenciat per l'activitat de les flotes d'arrossegament, encerclament i palangre, ja que aquesta espècie s'acostuma a alimentar de descarts i també l'atrauen els peixos del cop i els esquers.

La baldriga balear està classificada en la categoria «en perill d'extinció» (EN) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i «en perill crític» (CR) d'acord amb els criteris de la UICN. Les estimacions més recents indiquen una taxa de declivi anual del 14% i una taxa de supervivència adulta del 81%, valors que, si es mantenen, provocaran l'extinció de l'espècie en 60 anys (Genovart *et al*., 2016).[26] Segons aquest mateix diagnòstic, la principal amenaça és la captura accidental en arts de pesca de palangre.

[26] Genovart, M. *et al*. (2016). Demography of the critically endangered Balearic shearwater: the impact of fisheries and time to extinction. *Journal of Applied Ecology, 53*(4), 1158–1168.

D'acord amb els criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es

considera que l'estat de conservació de la baldriga balear a l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica de les poblacions reproductores de la baldriga balear és molt reduïda, ja que aquesta espècie nidifica exclusivament a les illes Balears. Fora del període de cria s'estén per la Mediterrània occidental i per la plataforma continental de les costes atlàntiques europees fins al mar del Nord. És una espècie pelàgica que, no obstant això, se sol apropar a la costa, especialment a l'hivern. Atesa l'extensió relativament reduïda d'aquest espai, les seves característiques ecològiques i oceanogràfiques i tenint en compte l'escala i la fenologia dels desplaçaments de la baldriga balear, s'espera que aquesta espècie es trobi distribuïda per tota la seva extensió durant tot l'any excepte a l'estiu (de juny a setembre). La manca de dades concretes sobre el patró de distribució d'aquesta espècie a l'Espai marí de cap Roig atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Població: les colònies de reproducció més pròximes es troben a Eivissa i Formentera, i una de les àrees d'alimentació principals de la baldriga balear, tant en època reproductora com a l'hivern, es troba a la ZEPA Espai marí Tabarca - cap de Palos (ES0000508), contigua a aquest espai. D'altra banda, els censos anuals d'ocells marins hivernants a la Comunitat Valenciana, efectuats des de terra els darrers anys, donen xifres molt variables (0-146 individus) per als punts d'observació localitzats a les proximitats d'aquest espai. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la mida de les poblacions de baldriga balear que utilitzen aquest espai i sobre la dinàmica temporal o la tendència d'aquestes poblacions, impedeix estimar amb precisió la població favorable de referència. La insuficiència d'informació en fer l'avaluació us atorga a aquest paràmetre el valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la baldriga balear en aquest espai. La manca d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre el valor desconegut (D).

– Perspectives futures: cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties eventuals derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per a la baldriga balear. No obstant això, l'estat de conservació de l'espècie a escala global és molt preocupant a causa de l'elevada mortalitat per la captura accidental en arts de pesca, per la qual cosa, si no s'atura aquest problema a tota l'àrea de distribució de l'espècie (Mediterrània occidental, Atlàntic nord-oriental) les perspectives futures són pèssimes. l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. Per tot això, la qualificació d'aquest paràmetre és de desfavorable-dolent (DD).

Taula 15. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la baldriga balear a l'Espai marí de cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DD	DD

6.7 Gavina corsa (*Larus audouinii*)

6.7.1 Valoració.

L'Espai marí de cap Roig té dues colònies molt importants d'exemplars de gavina corsa en zones adjacents o molt pròximes: les colònies localitzades a les salines de la Mata-Torrevella (en què es van comptabilitzar 1.934 parelles l'any 2017) i les colònies de Sant Pere (en què es van comptabilitzar 442 parelles el 2017); per això, aquest espai

compleix una funció important com a àrea d'alimentació i descans per a aquestes poblacions. A més, la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una de les àrees d'alimentació principals de la gavina corsa al llevant ibèric. A això cal afegir que l'Espai marí de cap Roig també és una zona d'hivernada d'una certa rellevància.

6.7.2 Pressions i amenaces.

Les pressions principals sobre la gavina corsa identificades al litoral del llevant ibèric són el turisme i la urbanització del litoral i la pesca professional[27]. Les amenaces principals detectades al medi marí estan relacionades amb la pesca professional. Entre d'altres, s'han assenyalat la dependència excessiva dels descarts de la pesca professional, majoritàriament d'arrossegament, la competència pels recursos amb les flotes d'encerclament i la captura accidental en arts de pesca del palangre.

[27] Carda, J. (Coord.). (2008). *Pla de recuperació de la gavina corsa a la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.7.3 Estat de conservació.

La gavina corsa és una gavina endèmica de la Mediterrània les principals colònies de reproducció de la qual es troben a la Mediterrània occidental. Nidifica en badies, platges, ports i aiguamolls del llevant ibèric, des de Barcelona fins a Múrcia, així com en algunes illes (les illes Columbretes o la illa Grossa). És una espècie parcialment migradora les poblacions de la qual es desplacen a l'Atlàntic nord-africà. El pas postnupcial es produeix entre agost i octubre, i el prenupcial en març i abril. Una part de la població, principalment adults, passa l'hivern a la Mediterrània.

És un ocell marí semipelàgic que s'alimenta principalment de petits peixos pelàgics, cefalòpodes i crustacis, així com de descarts de les pesqueries comercials; també s'alimenta en el medi terrestre. Fan un ús ampli de les aigües de la plataforma continental del llevant ibèric. El patró de distribució de la gavina corsa en el medi marí sembla estar influenciat per l'activitat de la flota d'arrossegament.

La gavina corsa es classifica en la categoria «vulnerable» (VU) en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades i com a «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Fa tan sols 50 anys es considerava com una de les gavines més amenaçades del món i la seva població total amb prou feines arribava a les 1.000 parelles. Actualment l'espècie no es troba en declivi, tot i que s'han produït grans canvis en la localització i la grandària de les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina corsa a l'àmbit de l'espai protegit és favorable (F).

– Amplitud geogràfica i distribució: la gavina corsa és un endemisme de la conca mediterrània que compta amb diverses colònies repartides al llarg del llevant ibèric, que és on nidifica la majoria dels efectius reproductors de l'espècie. Ateses les característiques oceanogràfiques i ecològiques d'aquest espai i tenint en compte que es troba molt pròxim a les colònies de les Salines de la Mata i de les Salines de Sant Pere i que la plataforma continental de la ZEPA marina contigua, Espai marí de Tabarca - cap de Palos (ES0000508), s'ha identificat com una àrea d'alimentació important, és d'esperar que la gavina corsa es trobi aquí àmpliament distribuïda durant una gran part del cicle anual. Per tant, a aquest paràmetre se li assigna el valor de favorable (F).

– Població: les evidències que s'han comentat en l'apartat anterior suggereixen que l'abundància de la gavina corsa en aquest espai marí és elevada, almenys durant els mesos centrals del període reproductiu (de l'abril al juny). D'altra banda, la tendència de la població reproductora a les localitats properes és positiva. En conseqüència, es considera que aquest paràmetre té un valor favorable (F).

– Hàbitat de l'espècie: no hi ha dades sobre la selecció d'hàbitat de la gavina corsa en aquest espai, tot i que, a causa dels hàbits semipelàgics que la caracteritzen, cal esperar que utilitzi amb més intensitat les aigües més exteriors. La poca informació disponible impedeix avaluar si la qualitat de l'hàbitat disponible és adequada i si és prou extens, per la qual cosa a aquest paràmetre se li assigna el valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: les perspectives futures de la població de gavina corsa passen per assegurar la conservació correcta de les colònies properes i no depenen, almenys directament, de les mesures que es puguin prendre en aquest espai. A jutjar per la tendència observada des dels seus inicis, les perspectives per a les colònies de les Salines de la Mata i de les Salines de Sant Pere són bones. Així mateix, la situació de l'espècie a escala global també és favorable, ja que en poques dècades ha passat de ser una espècie molt amenaçada a figurar en les categories de menor preocupació. l'eliminació gradual dels descarts impulsada per la reforma de la política pesquera comunitària pot tenir conseqüències negatives sobre aquesta espècie. En conjunt, es considera que el valor d'aquest paràmetre és favorable (F).

Taula 16. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina corsa a l'Espai marí del cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	F	D	F	F

6.8 Gavina capblanca (*Chroicocephalus genei*)

6.8.1 Valoració.

La gavina capblanca és una espècie molt costanera que, durant el període reproductor, entre els mesos d'abril i juliol, concentra els seus efectius al voltant de les colònies. L'Espai marí de cap Roig és molt important per a la conservació d'aquesta gavina perquè es troba a l'àrea d'influència de dues de les colònies reproductores principals al llevant ibèric: Santa Pola (en la qual es van localitzar 684, 547, 776 i 701 parelles reproductores els anys 2017, 2018, 2019 i 2020, respectivament) i les Salines de la Mata (272, 200, 232 i 685 parelles els anys 2017, 2018, 2019 i 2020). El 2007, any en què es va censar aquesta gavina al conjunt d'Espanya, la població nidificant pròxima a aquest espai va representar un percentatge apreciable del total de la població espanyola. Tot i això, cal tenir en compte que aquesta dada pot variar molt interanualment a causa del caràcter relativament efímer de les colònies reproductores de l'espècie.

6.8.2 Pressions i amenaces

Les pressions principals sobre l'espècie procedeixen de l'agricultura i la urbanització del litoral[28] i estan relacionades amb l'ús d'insecticides tòxics, d'una banda, i amb les alteracions de l'hàbitat i les molèsties a les colònies reproductives, d'altra banda. Les pressions i les amenaces al medi marí no semblen tenir un impacte notable sobre aquesta espècie, que és molt costanera. A diferència d'altres gavines, les captures accidentals en arts de pesca semblen anecdòtiques, si bé l'encerclament podria suposar una competència important pels recursos. De vegades freqüenta les instal·lacions

aqüícoles de la costa, cosa que podria comportar un cert risc de col·lisions o enganxaments.

[28] García-Barcelona, S. (2016). Gaviota cabecinegra – *Ichthyaetus melanocephalus*. Dins A. Salvador i M. B. Morales (Eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org

Se sospita que altres usos o activitats poden tenir un impacte negatiu i significatiu, però es desconeix quin n'és l'efecte real a les poblacions d'aquesta espècie.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.8.3 Estat de conservació.

La gavina capblanca és una espècie principalment estival que ocupa les seves localitats de cria entre el març i el setembre. No obstant això, una petita part de la població sol passar l'hivern en àrees pròximes a les colònies. L'espècie té tres nuclis reproductors principals en aiguamolls costaners del litoral llevantí: el delta de l'Ebre, l'albufera de València, i les salines del sud d'Alacant. S'alimenta de peixos i invertebrats marins que captura en aigües somes de la franja costanera, així com en aiguamolls litorals. Una part més petita, tot i que considerable, de la seva dieta està constituïda per aliments d'origen terrestre, fonamentalment insectes. No acudeix als descarts pesquers, tot i que sí que l'atrauen les explotacions aqüícoles.

La gavina capblanca està classificada a la categoria de «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Les amenaces principals per a la conservació d'aquesta gavina tenen lloc al medi terrestre i estan relacionades amb l'alteració i la usurpació de l'hàbitat de cria, i amb les molèsties a les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la gavina capblanca a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: les poblacions reproductores de gavina capblanca es distribueixen per una àrea molt extensa que abasta des de l'Àfrica nord-occidental fins a l'Índia, per la qual cosa l'amplitud de la seva àrea de distribució és molt vasta (26.000.000 km²)[29]. Si es consideren, d'una banda, la fenologia i els hàbits de l'espècie i, de l'altra, les característiques biològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, eminentment costaner i d'aigües somes, és previsible que la gavina capblanca s'hi trobi àmpliament distribuïda durant el període reproductor. En tot cas, com que no disposa d'informació suficient sobre el patró de distribució de la gavina capblanca en aquest espai marí, el valor d'aquest paràmetre és desconegut (D).

[29] BirdLife International. (2018). *IUCN Red List for birds*. http://www.birdlife.org

– Població: la gavina capblanca cria en aiguamolls costaners pròxims a aquest espai les poblacions dels quals pateixen fluctuacions importants entre anys. L'espècie va començar a nidificar a la Comunitat Valenciana el 1991 i actualment es reprodueix en uns pocs aiguamolls costaners pròxims o adjacents a la ZEC/ZEPA, tant de la Regió de Múrcia (a Sant Pere del Pinatar) com de la província d'Alacant (a Santa Pola i a la Mata-Torrevella). El cens del 2017 va estimar quatre parelles a Sant Pere del Pinatar, 684 a Santa Pola i 272 a la Mata-Torrevella, la qual cosa fa en conjunt un total de 960 parelles per a l'entorn d'aquest espai. Pel que fa a la població hivernant, les concentracions més grans tenen lloc a l'àrea de les salines de la Mata-Torrevella i de Sant Pere, si bé no acostumen a superar el centenar d'exemplars. A manca de confirmar aquestes dades, actualment no hi ha informació concreta sobre la mida de les poblacions que utilitzen aquest espai marí, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: durant l'època reproductora, l'espècie es troba en ambients que van des de zones d'horta i conreus herbacis, arrossars, canals de reg i basses, fins a zones humides de saladar o desembocadures fluvials i àrees costaneres. La presència de molts d'aquests hàbitats al litoral adjacent suggereix que aquest espai protegit constitueix una àrea important per a l'espècie durant el període reproductiu (de l'abril al juliol). En tot cas, la insuficiència d'informació per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: l'evolució de la població espanyola ha estat positiva des de la fase de colonització que va tenir lloc entre finals del segle xix i principis d'aquest segle; tanmateix, des del 2003, la tendència sembla que ha canviat. Aquesta situació general no concorda amb el que s'ha observat a les colònies més pròximes, on, tot i les oscil·lacions interanuals marcades en el nombre de parelles, la tendència general és positiva, fins i tot en els darrers anys. A l'escala més local, la pressió dels usos urbanístics i turístics del litoral ha generat impactes que n'han alterat l'hàbitat disponible per a la seva reproducció i dificulta l'aparició de noves colònies, cosa que posa en evidència la importància dels nuclis actuals de reproducció i de les àrees marines associades. La tendència general de declivi de les poblacions d'aquesta espècie indueix a considerar aquest paràmetre amb una certa cautela, per la qual cosa les perspectives futures es jutgen com a desfavorables-inadequades (DI).

Taula 17. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació de la gavina capblanca a l'Espai marí del cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DI	DI

6.9 Xatrac comú (*Sterna hirundo*)

6.9.1 Valoració.

El xatrac comú és present a l'Espai marí de cap Roig, dels entre els mesos de març i octubre. Aquest espai compleix una funció molt important com a àrea d'alimentació i descans per a les colònies de les salines de la Mata-Torrevella (en la qual es van comptabilitzar 69 parelles el 2017) i Sant Pere (amb 259 parelles el 2017). A més de la seva rellevància durant el període de cria, entre els mesos de maig i agost, aquest espai també és important com a zona de dispersió postnupcial.

6.9.2 Pressions i amenaces.

El xatrac comú és un ocell estrictament migrador les poblacions reproductores del qual es concentren al voltant de les colònies. Les pressions i les amenaces principals identificades per a aquesta espècie se circumscriuen al medi terrestre i tenen a veure amb l'alteració i la destrucció dels hàbitats de nidificació i les molèsties a les localitats de cria. Es tracta d'una espècie amb colònies molt localitzades i sensibles a molèsties derivades de l'activitat humana per la qual cosa els impactes derivats de l'ús turístic intens de la zona tendeixen a reduir la disponibilitat d'hàbitats de nidificació adequats. No es coneixen efectes directes de l'activitat pesquera; tanmateix, l'encerclament, en situacions de sobrepesca, pot arribar a disminuir l'oferta i la disponibilitat dels peixos pelàgics petits, una de les preses principals d'aquest xatrac.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.9.3 Estat de conservació.

El xatrac comú és un reproductor estival a la costa ibèrica de la Mediterrània que es desplaça a la costa de l'oest i el sud d'Àfrica durant l'hivern. L'espècie té diverses colònies en aiguamolls litorals i ports al llarg del llevant ibèric, i el delta de l'Ebre és el seu nucli reproductor principal. Té hàbits principalment costaners i acostuma a buscar aliment a les proximitats de les colònies, dins de radis que no solen superar els 10 km.

El xatrac comú està classificat a la categoria de «poc preocupant» (LC) d'acord amb els criteris de la UICN. Les amenaces principals per a la conservació d'aquest xatrac tenen lloc al medi terrestre i estan relacionades amb l'alteració i la usurpació de l'hàbitat de cria, i amb les molèsties a les colònies.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del xatrac comú en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: l'amplitud geogràfica d'aquesta espècie és vastíssima (112.000.000 km²)[30]. El xatrac comú té una distribució àmplia a l'hemisferi nord, i es reprodueix a tota la conca mediterrània. Compta amb colònies en diverses localitats costaneres del llevant ibèric (delta de l'Ebre, port de Castelló, marjal dels Moros, salines de Santa Pola, salines de la Mata-Torrevella, salines de Sant Pere, entre d'altres), àrea que, en conjunt, en representa l'àrea de distribució principal a Espanya. La proximitat de les colònies de la Mata-Torrevella i Sant Pere, juntament amb els hàbits costaners de l'espècie, suggereixen una distribució àmplia d'aquest xatrac per tot aquest espai; d'aquí que es consideri que aquest paràmetre té un valor favorable (F).

[30] BirdLife International. (2018). *IUCN Red List for birds*. http://www.birdlife.org

– Població: el nucli reproductor més important és el delta de l'Ebre (amb més de 3.000 parelles el 2016), mentre que a les salines del sud d'Alacant la població reproductora s'acosta a les 900 parelles. A les salines de la Mata-Torrevella i Sant Pere, on s'ubiquen les poblacions reproductores més pròximes a l'Espai marí de cap Roig, es van censar 328 parelles el 2017. Per tot això, s'espera que aquesta espècie migradora sigui abundant en aquest espai durant el període de cria i durant la dispersió posterior. La mida de les colònies d'aquesta espècie, igual que succeeix amb altres petits làrids, sol presentar grans oscil·lacions interanuals, cosa que dificulta la interpretació de les tendències observades. L'absència de dades sobre l'abundància de l'espècie en l'àmbit d'aquest espai marí no permet establir el valor de la població favorable de referència, per la qual cosa aquest paràmetre pren el valor de desconegut (D).

– Hàbitat: el xatrac comú és una espècie d'hàbits marcadament costaners que no se sol allunyar gaire de les colònies de cria en cerca d'aliment. Les característiques biològiques i oceanogràfiques d'aquest espai suggereixen que en pot constituir un hàbitat d'alimentació important durant la reproducció. En tot cas, la manca de dades concretes sobre la selecció d'hàbitat del xatrac comú en aquest espai costaner fa que aquest paràmetre s'avaluï com a desconegut (D).

– Perspectives futures: algunes evidències donen suport a la idea que la situació del xatrac comú al llevant ibèric és poc preocupant. D'una banda, les poblacions de les salines del sud d'Alacant, tot i que pateixen variacions interanuals fortes, típiques de l'espècie, no mostren signes de declivi. A més, les colònies incipients instal·lades als ports de València i de Castelló en són un bon indicador de la capacitat colonitzadora en el conjunt de la metapoblació del llevant ibèric. No obstant això, les pressions i les amenaces detectades al medi terrestre confrontant poden limitar la viabilitat de l'espècie a escala local, per la qual cosa les perspectives futures es qualifiquen com a desfavorables-inadequades (DI).

Taula 18. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del xatrac comú a l'Espai marí de cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
F	D	D	DI	DI

6.10 Xatrac menut comú (*Sternula albifrons*)

6.10.1 Valoració.

El 2007, any en què es va censar aquest xatrac al conjunt d'Espanya, la població més propera a l'Espai marí de cap Roig, a les salines del sud d'Alacant i Múrcia, va representar prop del 15% del total de la població espanyola. Tot i això, cal tenir en compte que aquesta dada pot variar molt interanualment, ja que tant la ubicació mateixa de les colònies com el nombre d'efectius reproductors d'aquestes experimenten oscil·lacions àmplies d'any en any. Donats els hàbits costaners de l'espècie i la proximitat relativa de colònies importants com les localitzades a les salines de Sant Pere del Pinatar (on es van comptabilitzar 238 parelles el 2017) i les de La Mata-Torrevella (amb 69 parelles el 2017), és possible que aquest espai protegit constitueixi una àrea d'alimentació molt important per a aquesta població reproductora durant el període de cria (del maig al juliol) i en el període de dispersió postreproductiva que precedeix la migració.

6.10.2 Pressions i amenaces.

Les pressions i les amenaces principals que actuen sobre les poblacions d'aquesta espècie se circumscriuen al medi terrestre i estan relacionades amb l'alteració i la ocupació dels hàbitats de nidificació, i amb les molèsties a les localitats de cria. Es tracta d'una espècie amb colònies molt localitzades i sensibles a molèsties derivades de l'activitat humana, per la qual cosa els impactes derivats de l'ús urbanístic i turístic intens de la zona tendeixen a reduir la disponibilitat d'hàbitats de nidificació adequats.

A la taula 4 s'indiquen les pressions i les amenaces detectades en aquest espai i que són susceptibles d'afectar de manera directa o indirecta les poblacions d'aquesta espècie.

6.10.3 Estat de conservació.

El xatrac menut comú és una espècie migradora que nidifica en aiguamolls costaners i d'interior. Al llevant ibèric compta amb diverses poblacions reproductores a les salines del sud d'Alacant i Múrcia, al delta de l'Ebre, a l'albufera de València, al Ports de Castelló i a la marjal dels Moros. El període reproductor del xatrac menut comú comprèn els mesos de maig a juliol, i un cop acabat el període de cria es dispersa preferentment per zones costaneres arrecerades. Al medi marí s'alimenta en aigües molt somes de la franja marina més costanera on captura peixos petits i invertebrats marins. Actualment, la població espanyola és una de les més importants de l'Europa occidental, tot i que se'n coneix poc l'evolució en els anys recents. El xatrac menut comú està classificat en la categoria «poc preocupant» (LC) segons els criteris de la UICN.

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació del xatrac menut comú en l'espai protegit és desfavorable-inadequat (DI).

– Amplitud geogràfica i distribució: el xatrac menut presenta una amplitud geogràfica vastíssima, estimada en 130.000.000 km², i es distribueix per les costes i l'interior

d'Europa, Àfrica, Àsia meridional i Australàsia. A la franja litoral del llevant ibèric es distribueix en una sèrie de poblacions petites disperses per aiguamolls litorals, salines i ports. El xatrac menut és una espècie estrictament migradora les poblacions reproductores de la qual es concentren en un radi de 4 a 5 km al voltant de les colònies. Durant l'època de reproducció, els ocells que majoritàriament fan ús de les aigües d'aquest espai són els que es reprodueixen a localitats adjacents o pròximes. Atesa la proximitat dels nuclis reproductors de les salines de la Mata-Torrevella i Salines de Sant Pere d'acord amb les característiques ecològiques i oceanogràfiques d'aquest espai, s'espera que el xatrac menut es trobi àmpliament distribuït al llarg de tota la franja més costera d'aquest. La manca de dades concretes sobre el patró de distribució del xatrac menut a l'Espai marí de cap Roig atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Població: es reprodueix en uns pocs aiguamolls costers de la Regió de Múrcia (a la ZEPA Salines i arenals de Sant Pere del Pinatar) i de la província d'Alacant (a la ZEPA Salines de Santa Pola i a la ZEPA Llacunes de la Mata i Torrevella). Les dades de cens de 2017 donen xifres de 238 parelles a Sant Pere del Pinatar i 69 a la Mata-Torrevella, que, sumades conjuntament, fan un total de 307 parelles per a l'entorn de l'Espai marí de cap Roig. Els darrers censos i estimacions poblacionals del xatrac menut a Espanya no permeten avaluar ni descriure una tendència poblacional clara, tot i que és possible que actualment s'estigui produint un declivi lleu després dels períodes d'augment (1970-1990) i d'estabilitat (1990-2000). Aquesta situació seria extrapolable al conjunt de les zones humides de l'entorn.

– La manca de dades concretes referides a l'abundància de l'espècie en l'àmbit de l'espai marí protegit no permet estimar amb precisió la població favorable de referència. La informació insuficient per fer l'avaluació atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Hàbitat de l'espècie: al medi marí el xatrac menut es comporta com una espècie d'hàbits marcadament costers que utilitza aigües molt somes, a profunditats que no solen superar unes poques desenes de centímetres. En principi, tota la franja marina més propera a la línia de costa constitueix un hàbitat d'alimentació favorable per a l'espècie; tanmateix, aquesta zona suporta pressions importants derivades de l'ús turístic i urbanístic intensíssim del litoral, molt acusat durant el període reproductor del xatrac menut, la qual cosa segurament disminueix significativament la qualitat d'aquest hàbitat.

– En tot cas, la insuficiència de dades referides a la selecció d'hàbitat del xatrac menut en aquest espai concret atorga a aquest paràmetre un valor de desconegut (D).

– Perspectives futures: les pressions i amenaces principals que pesen sobre l'espècie en aquest espai són serioses perquè actuen sobre la qualitat de l'hàbitat d'alimentació de dues de les colònies reproductores principals al llevant ibèric. No obstant això, cap d'aquestes, excepte en situacions catastròfiques, no és previsible que provoqui una disminució significativa de la taxa de supervivència dels adults, que és el paràmetre demogràfic amb més influència en la persistència de les poblacions. Cal esperar que, com a resultat de l'aplicació del Pla, principalment la reducció de les molèsties derivades de la navegació de recreació, aquest espai marí sigui en el futur un lloc més segur i propici per al xatrac menut. Les pressions i les amenaces detectades al medi terrestre confrontant amb aquest espai poden limitar la viabilitat de les poblacions locals perquè aquesta espècie és molt vulnerable a les alteracions a les colònies de reproducció. Per tant, és possible que les mesures preventives i correctores que s'estableixin a l'Espai marí de cap Roig no siguin suficients per assegurar la persistència de les poblacions reproductores de les localitats pròximes, d'on provenen, majoritàriament, els xatracs menuts que utilitzen aquest espai, ja que els factors d'amenaça principals que els afecten es produeixen al medi terrestre hi tenen l'origen. En conjunt, les perspectives futures són desfavorables-inadequades (DI).

Taula 19. Matriu resum de l'avaluació de l'estat de conservació del xatrac menut comú a l'Espai marí de cap Roig

Indicadors de l'estat de conservació				Avaluació global
Amplitud i distribució	Població	Hàbitat	Perspectives	
D	D	D	DI	DI

7. Altres hàbitats i espècies d'interès

Aquest apartat inclou una única espècie de rellevància en l'àmbit geogràfic d'aplicació del Pla de gestió, seguint el que estableixen les Directrius de conservació de la Xarxa Natura 2000 a Espanya, aprovades per la Resolució de 21 de setembre de 2011, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publiquen els acords de la Conferència Sectorial de Medi Ambient en matèria de patrimoni natural i biodiversitat.

Dàtil de mar *(Lithophaga lithophaga*)

El dàtil de mar (*Lithophaga lithophaga*) està inclòs en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i en el Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESPRE), així com en l'annex II del Protocol sobre zones especialment protegides i la diversitat biològica a la Mediterrània (ZEPIM).

El dàtil de mar s'assenta sobre substrat rocós calcari des de l'estatge mesolitoral fins a 25 m de profunditat, i pot arribar als 110 mm de longitud, tot i que el més comú és que els exemplars mesurin entre 60 i 95 mm. La closca està recoberta per una capa gruixuda coriàcia de color marró que la protegeix dels àcids que produeix l'animal per estovar la roca calcària i poder-la perforar amb més facilitat.

– Valoració:

No es disposa d'informació actual que pugui aportar dades sobre l'estat de conservació de l'espècie a la zona, per la qual cosa es considera com a desconeguda (D) en no comptar amb sèries de dades anteriors de detall que permetin fer una avaluació sobre aquesta espècie.

– Pressions i amenaces:

La pressió més gran a la qual es troba sotmesa l'espècie és la recollida per a consum humà, ja que es tracta d'un marisc molt apreciat. Per això, entre les principals amenaces hi ha l'extracció furtiva. Cal afegir que els processos d'extracció d'aquesta espècie generen un impacte greu sobre el substrat sobre el qual s'assenta.

Nacra (*Pinna nobilis*)

La nacra (*Pinna nobilis*) està inclosa en l'annex IV de la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE) i en l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, com «Espècies animals i vegetals d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta», així com en l'annex II «Llista d'espècies en perill o amenaçades» del Conveni de Barcelona, i al Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial (LESRPE).[31] A més, en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades

(CEEA)[31], es troba en la categoria d'«en perill d'extinció» i està declarada «en situació crítica» per l'Ordre TEC/1078/2018.

[31] Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desplegament del Llistat d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

La nacra és una espècie endèmica de la Mediterrània i un dels mol·luscs bivalves més grans del món, i generalment creix als alguers de fanerògames marines, tot i que no ho fa de manera contínua i uniforme. A les zones on s'assenta, la distribució augmenta probablement a causa de les seves característiques reproductores i de la dispersió escassa de les seves larves.

La nacra crea hàbitat per a una gran quantitat d'espècies que l'usen de substrat, ja que les seves valves proporcionen una superfície dura que altres espècies poden colonitzar. De fet, s'ha calculat que més de 80 espècies estan associades a les seves valves. Per tant, genera biodiversitat, recer i protecció. A més, hi ha dues espècies documentades que viuen al seu interior com a simbionts: una gamba petita (*Pontonia pinnophylax*) i un cranc (*Pinnotheres pinnotheres*).

– Valoració:

El setembre de 2016, una epidèmia provocada per un protozou *Haplosporidium*, un paràsit unicel·lular que afecta la glàndula digestiva de l'animal i que li acaba provocant la mort per inanició, va afectar el 100% de la població de nacra de l'Espai marí protegit de cap Roig. Per tant, en el moment de redacció d'aquest Pla de gestió, no hi ha informació sobre la presència de cap exemplar adult viu a l'àmbit d'aquest espai marí protegit.

Val a dir que, amb anterioritat a l'epidèmia soferta, a l'Espai marí de cap Roig es va constatar la presència d'exemplars en bon estat de conservació amb una densitat normal d'entre 3 i 4 exemplars per cada 100 metres quadrats.

En el moment actual, la prioritat seria trobar exemplars resistents a l'epidèmia patida i seguir el que indica el protocol de supervivents, ja que s'estima una mortalitat pròxima al 100%.

– Pressions i amenaces:

En el moment en què s'elabora aquest Pla de gestió, l'amenaça més gran a la qual s'enfronta la nacra és l'extinció de les costes mediterrànies a causa de l'epidèmia patida. En cas de supervivència d'algun exemplar aleví (dada encara desconeguda), la pressió més gran a la qual s'enfrontarà és l'existència d'una nova epidèmia, ja que la manca de dades sobre la procedència de l'organisme o organismes causants de l'epidèmia fa molt difícil la prevenció de nous episodis de contaminació dels alevins de nacra que hi hagin pogut sobreviure. La resta de possibles pressions, com ara obres costaneres, abocaments, activitats recreatives i d'altres, per l'estat actual de l'espècie, passarien a un segon pla, per la qual cosa no s'entra a valorar-los detalladament.

– Estat de conservació:

Sobre la base dels criteris de la Directiva hàbitats i d'acord amb l'avaluació individual de cadascun dels paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000, es considera que l'estat de conservació de la nacra a l'àmbit de l'espai protegit és desfavorable-dolent (DD), en tenir aquest valor 3 dels paràmetres (rang, població i perspectives futures), a causa de la pèrdua esmentada del 100% de la població. L'únic paràmetre favorable a l'espai és l'hàbitat de l'espècie, que coincideix amb la distribució i l'estat de conservació dels alguers de posidònia, el seu hàbitat òptim. Per tant, l'àrea de l'hàbitat es pot considerar prou extensa (estable) dins de l'espai marí protegit per al desenvolupament del seu cicle vital, així com de qualitat adequada, per la qual cosa s'atorga a aquest paràmetre un valor favorable.

Taula 20. Avaluació de l'estat de conservació de *Pinna nobilis*

Espècies d'interès comunitari	Indicadors de l'estat de conservació			
	Rang	Població	Hàbitat de l'espècie	Perspectives futures
Pinna nobilis.	DD	DD	F	DD

– Perspectives futures:

Si es troben exemplars joves o algun exemplar més longeu que hi hagi sobreviscut, es podria plantejar la recuperació de l'espècie a l'àmbit de l'espai protegit mitjançant repoblacions o mitjançant la cria en captivitat.

D'altra banda, diferents instituts de recerca estan fent un reservori genètic de nacres no afectades amb exemplars procedents de les costes catalanes no afectades (uns 215 exemplars) amb els objectius de preservar l'espècie i d'elaborar un futur programa de cria en captivitat.

Cal destacar també que, a causa de la situació actual de l'espècie, el Centre Oceanogràfic de les Illes Balears i l'Institut Espanyol d'Oceanografia han elaborat el «Protocol metodològic per a la recollida de dades d'albiraments i identificació d'individus supervivents de *Pinna nobilis*». Amb aquest text s'intenta fer un seguiment i una verificació dels possibles supervivents per part del personal investigador per poder valorar futures línies de recerca i d'actuació.

8. Valoració d'activitats i impactes - Anàlisi DPSIR

La diagnosi de les pressions i amenaces principals que afecten els hàbitats i les espècies, diferents dels ocells, objecte de conservació s'exposa a l'apèndix 2 d'aquest document, en forma de taula, en què es reflecteix el model DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*), que ha elaborat l'Agència Europea del Medi Ambient.

Aquest model permet tenir una visió multidimensional de les interaccions entre les activitats humanes que es desenvolupen a l'espai marí i els valors naturals presents, atès que recull les forces motrius que actuen sobre l'espai protegit, les pressions i les amenaces que generen, el seu impacte sobre el medi marí, els hàbitats i les espècies afectades, així com les respostes que s'han d'aportar per evitar o minimitzar aquests impactes.

La identificació de pressions, impactes i amenaces (d'ara endavant, PIA), és una tasca fonamental en la gestió dels espais naturals perquè els hàbitats i les espècies presents mantinguin o assoleixin «un estat de conservació favorable», concepte àmpliament definit prèviament en aquesta memòria. Per a això, cal dur a terme les actuacions necessàries que permetin reduir o eliminar aquestes PIA, especialment aquelles que afectin els hàbitats i les espècies que s'hagin proposat com a objectiu.

A la taula DPSIR s'exposen les PIA conegudes que poden influir en l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies pels quals es va designar aquest espai marí protegit. Les categories d'amenaces utilitzades, així com la seva codificació, es corresponen amb la llista de referència d'impactes, pressions i amenaces elaborada pel grup d'experts per a presentació d'informes en relació amb l'article 17 de la Directiva 92/42/CEE, del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres, i actualitzada el 12 d'octubre de 2010[32].

[32] Disponible a http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal.

9. Objectius de conservació i mesures del Pla de gestió

Els objectius de conservació que planteja aquest Pla de gestió s'orienten al manteniment o al restabliment d'un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies presents a l'àmbit de l'espai protegit, en virtut de la Directiva hàbitats (92/43/CEE) i de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, per tal de garantir que els usos i les activitats que es duguin a terme a l'àmbit de l'espai protegit siguin compatibles amb la seva conservació.

Aquests objectius i mesures de gestió es desglossen en tres grans blocs:

1) Coneixement per a la gestió.
2) Gestió.
3) Participació i governança.

Cadascun dels blocs conté objectius específics, que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió amb mesures de gestió associades que resulten quantificables, mesurables mitjançant indicadors i directament verificables, cosa que permet fer un seguiment i una avaluació adequats dels resultats. Tant els objectius com les mesures proposades contribueixen de la millor manera possible a l'assoliment d'un estat de conservació favorable. Així mateix, es pretén, d'una banda, minimitzar la duplicitat d'esforços i maximitzar les sinergies per millorar i racionalitzar la vigilància, i, de l'altra, promoure la sensibilització, l'educació i la formació de caràcter ambiental i la participació pública.

A més, les mesures de conservació són els mecanismes i les actuacions efectives que s'han d'aplicar a un espai de la Xarxa Natura 2000 amb la finalitat d'assolir els objectius de conservació d'aquest lloc. D'acord amb l'article 46, apartat 1, de la Llei 42/2007, les mesures de conservació en una ZEC han de respondre a les exigències ecològiques dels tipus d'hàbitats naturals de l'annex I i de les espècies de l'annex II presents al lloc. Per tant, les mesures de gestió que conté aquest Pla recullen instruccions relatives als usos i les activitats de l'espai respecte de les espècies i els hàbitats de la Xarxa Natura 2000.

En la mesura que les activitats tradicionals contribueixin a la conservació dels espais que preveu aquesta norma i al manteniment en un estat favorable dels hàbitats i les espècies presents, s'ha de parar una atenció preferent a aquelles mesures que s'adrecin a fomentar aquestes activitats; també s'ha de parar una atenció especial al suport econòmic derivat de l'aplicació dels instruments financers disponibles per a la Xarxa Natura 2000, entre d'altres.

La informació sobre la Xarxa Natura 2000 entre la població local, així com la conscienciació sobre els objectius que persegueix i la implicació i participació activa necessàries dels habitants dels espais que inclou la Xarxa per garantir el compliment d'aquests objectius, es considera un marc d'actuació prioritari en el desplegament i aplicació d'aquesta norma.

A continuació, es desglossen els objectius i les mesures de gestió associades per a l'Espai marí de cap Roig:

9.1 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEC

9.1.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.

Objectiu operatiu 1.1 Identificació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Elaboració d'un inventari de les espècies característiques associades als tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari, i determinació de la seva representativitat.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.2. Elaboració d'una diagnosi de l'estat actual de conservació dels hàbitats naturals d'interès comunitari, que permeti determinar els paràmetres de distribució, estructura, funció i perspectives futures dels THIC 1110 i 1170*, incloent-hi les amenaces derivades del canvi climàtic.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millora del coneixement sobre els hàbitats d'interès comunitari i les espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari 1110, 1120 i 1170, així com de la seva representativitat, tenint en compte les fonts bibliogràfiques existents i els treballs cartogràfics previs.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND) amb la informació que recull aquest Pla de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Actualització de l'FND incloent-hi els valors més actuals obtinguts en els estudis recollits dels estudis previstos.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives, principalment mitjançant l'ús d'hidròfons i equips informàtics i de telecomunicacions d'acústica marina passiva, dispositius AUV (vehicles aeris no tripulats) o USV (embarcacions autònomes no tripulades), així com del posicionament de bucs a través de sistemes d'identificació automàtica (AIS). D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.3 Elaboració dels estudis necessaris per a la millora del coneixement de l'afecció de les activitats humanes sobre els THIC i altres espècies sensibles presents.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
ACTIVITAT NAUTICORECREATIVA	
M.1.3.1. Posada en marxa d'un estudi de seguiment de la incidència de l'activitat nauticorecreativa, així com l'avaluació de l'ancoratge i els seus efectes sobre les comunitats dels THIC 1110, 1120 i 1170.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.3.2. Elaboració d'un estudi de capacitat de càrrega per elaborar una proposta d'establiment de quotes per dur a terme activitats nauticorecreatives.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.3.3. Elaboració d'un estudi per a la identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió en col·laboració amb les administracions autonòmiques i locals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ACTIVITAT PESQUERA PROFESSIONAL I AQÜICULTURA	
M.1.3.4. Elaboració d'un estudi de l'impacte potencial que tenen els arts de pesca o els ormeigs pesquers i l'aqüicultura que actualment operen a l'espai protegit, sobre la base de l'elaboració i l'anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat en col·laboració amb les administracions competents en matèria pesquera.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES	
M.1.3.5. Posada en marxa d'un registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a les ZEC, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació incloent-hi l'establiment de mecanismes de coordinació adequats amb altres unitats de l'AGE o de les administracions territorials.	Abans del final del període de vigència del Pla.
CANVI CLIMÀTIC	
M.1.3.6. Posada en marxa d'un sistema de millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit prèvia recapitulació de tot el coneixement existent fins al moment.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.3.7. Posada en marxa d'estudis d'anàlisi de l'evolució de la línia de costa, la seva possible relació amb el clima i l'elaboració de models prospectius tenint en compte els resultats del projecte PIMA Adapta Costas (informes de riscos i visor en línia) previstos per a mitjan 2021.	Abans del final del període de vigència del Pla.
ABOCAMENTS	
M.1.3.8. Elaboració d'una anàlisi de la problemàtica dels abocaments a l'espai a partir de les dades aportades pels seguiments inclosos en els programes de vigilància ambiental de les instal·lacions que aboquen a l'entorn de l'espai i de les dades de qualitat de les aigües recollides en el marc dels seguiments de la Directiva marc de l'aigua per a les aigües de transició.	Abans del final del període de vigència del Pla.
VIGILÀNCIA	
M.1.3.9. Elaboració d'estudis per determinar la viabilitat de l'aplicació d'eines de vigilància mitjançant l'ús de noves tecnologies passives. D'acord amb els resultats d'aquests estudis, es tracta de posar en marxa les eines que s'adaptin millor a les necessitats de vigilància i control.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

9.1.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats d'interès comunitari i d'espècies sensibles, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Objectiu operatiu 2.1 Millorar els paràmetres i els valors que condicionen l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.

Durant la vigència del Pla, aquest objectiu es pretén assolir aplicant la regulació que estableix l'annex I sobre «Regulació d'usos i activitats». Aquesta regulació es basa en la matriu DPSIR que inclou l'annex 2, on es fa una diagnosi de les pressions i les amenaces principals que afecten els valors naturals objecte de conservació, i les mesures necessàries per revertir la situació.

Altres mesures de gestió, diferents de la regulació d'usos i activitats, que redunden en l'assoliment de l'objectiu són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.2.1.1. Avaluació de la superfície de THIC 1120 on hi ha mata morta dreta (tanatocenosi) i s'ha analitzat la possibilitat de regenerar-la mitjançant sembra.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Redacció d'un projecte per a la instal·lació d'ancoratges ecològics, tenint en compte el resultat de la mesura M.1.3.3 i les possibles accions empreses per les administracions locals en aquest sentit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Suport a les actuacions i el seguiment de casos emmarcats en els protocols d'actuació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta*, en cas de passar en platges confrontants amb l'espai protegit, en col·laboració amb les tasques ja executades per la comunitat autònoma.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Suport a les actuacions i seguiment de casos d'encallaments de cetacis o tortugues marines, en cas que es produeixin, a platges limítrofes amb l'espai protegit, i de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, en col·laboració amb les tasques que ja duu a terme la comunitat autònoma.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.1.3 Bloc 3. Participació i governança

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors a l'espai protegit.

Objectiu operatiu 3.1 Establiment d'acords i/o de mecanismes efectius de coordinació interadministrativa.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Establiment dels mecanismes oportuns de cooperació i col·laboració per a la vigilància i el control de l'espai protegit amb les administracions implicades (estatal, autonòmica i local) per a l'aplicació efectiva de les mesures de gestió.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Promoure, com a mínim, 6 jornades formatives per al personal d'entitats i forces i cossos de seguretat (empreses adjudicatàries del servei de salvament i socorrisme, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Establiment dels mecanismes oportuns de col·laboració amb els ajuntaments en la instal·lació de contenidors per a la recollida de brossa a les platges, els ports esportius i els pesquers.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.4. Posada en marxa dels treballs de coordinació amb les administracions competents per redactar un manual de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròximes a l'espai protegit, amb l'objecte de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.5. Coordinació amb les autoritats competents per establir alternatives viables que redueixin l'aportació de fertilitzants al mar, així com difondre'n la implementació.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.1.6. Coordinació amb les entitats responsables dels emissaris perquè s'encarreguin d'assolir els estàndards relatius a la depuració d'aigües residuals.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Posada en marxa de mesures oportunes de participació i millora del coneixement per a la gestió de la ZEC i de divulgació dels seus valors naturals.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Elaboració de cartelleria amb informació sobre els valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, amb cartografia, i instal·lació en punts de més afluència del públic en general.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per a la recopilació de dades sobre espècies marines, en especial els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció, en coordinació amb el Banc de Dades de la Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Promoció de la col·laboració entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2 Objectius i mesures de gestió aplicables a l'espai com a ZEPA

9.2.1 Bloc 1. Coneixement per a la gestió.

Objectiu general 1. Incrementar el nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins.

Objectiu operatiu 1.1 Millorar el coneixement sobre l'ecologia i l'estat de conservació de les poblacions d'ocells marins que utilitzen l'espai.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.1. Identificar llacunes de coneixement sobre l'ecologia i la biologia de les poblacions d'ocells marins que usen l'espai protegit i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.1.2. Identificar les variacions espacials i temporals de la densitat d'individus i de l'ús de l'espai protegit per cada espècie.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.1.3. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.1.4. Recopilació i anàlisi de les dades procedents de fonts auxiliars, en especial les següents: – Censos d'ocells aquàtics hivernants. – Censos d'ocells marins arrossegats a les platges. – Llibres de captures accidentals d'ocells marins de la flota pesquera registrada a la ZEPA. – Registre d'entrades dels centres de recuperació de fauna. – Qualsevol altra font d'informació sistemàtica que permeti fer inferències robustes sobre l'estat de conservació dels ocells marins de la ZEPA i sobre l'efecte de les principals amenaces en les seves poblacions.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 1.2 Millorar el coneixement de les interaccions humanes sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.1.2.1. Identificació de les variacions espacials i temporals de les pressions i els impactes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.2. Avaluar amb més precisió l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins de l'espai protegit.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.3. Identificació de llacunes de coneixement sobre mesures de mitigació de les amenaces i les pressions que afecten el bon estat de conservació de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.1.2.4. Establiment de mecanismes de maneig adaptatiu que permetin incorporar els resultats del programa de seguiment de l'efecte dels impactes derivats de les activitats humanes sobre les poblacions d'ocells marins a la gestió de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.1.2.5. Elaboració de models col·laboratius per a l'adaptació de mesures de mitigació de la captura accidental d'ocells marins als arts, els ormeigs i les tècniques de pesca locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.2 Bloc 2. Gestió.

Objectiu general 2. Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable de les poblacions d'ocells marins d'interès, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.

Durant la vigència d'aquest Pla de gestió, es pretén assolir aquest objectiu mitjançant l'aplicació de la regulació que estableix l'annex I «Regulació d'usos i activitats» d'aquest Reial decret. Per assolir aquest objectiu, s'ha de tenir en compte, de manera particular, la regulació que afecta possibles usos que són difícilment compatibles amb la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, com ara algunes activitats nauticorecreatives, alguns arts de pesca o els usos energètics i extractius.

Objectiu operatiu 2.1 Reduir l'efecte dels impactes negatius derivats de les pressions generades per la pesca professional de vaixells que operin a la ZEPA, sobre les poblacions d'ocells marins d'interès i els seus hàbitats.

Al marge de les mesures de regulació, hi ha diverses mesures de mitigació ja posades en marxa per pescadors, que han permès reduir de manera senzilla i econòmica les captures involuntàries dels ocells. Quan hi hagi risc de captures accidentals per arts de pesca, és important disposar d'un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas, i que s'adopti una o més mesures que s'hagin provat com a eficaces. En tot cas, es tracta d'adaptar les mesures de mitigació proposades a les pràctiques locals. Algunes d'aquestes mesures

que redunden en l'assoliment de l'objectiu de minimitzar les captures accidentals són les següents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
MESURES COMUNES PER A TOTS ELS VAIXELLS D'ARTS DE PESCA PROFESSIONAL	
M.2.1.1. Evitar els llançaments prop de les agregacions d'ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.2. Posar en pràctica un protocol de bones pràctiques en la gestió de descarts i despulles amb l'objectiu de minimitzar el nombre d'ocells al voltant dels vaixells durant les maniobres de pesca i d'acord amb la política europea de descarts.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.3. Informar sobre els ocells capturats accidentalment i portar-ne un registre (Llibre de captures accidentals d'ocells marins).	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.4. Impulsar, amb les administracions competents, que disposin d'un sistema de seguiment remot tipus VMS o similar.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.2.1.5. Posar en pràctica, juntament amb l'Administració competent, un sistema de recollida i atenció d'ocells ferits, que ha de tenir en compte, com a mínim: a) el rescat i el transport a bord dels ocells marins que puguin quedar atrapats, commocionats o ferits; b) un protocol de recollida al port i de transport posterior al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre.	Abans del final del període de vigència del Pla.
MESURES RELATIVES A LA REDUCCIÓ DEL RISC DE CAPTURA.ACCIDENTAL D'OCELLS A LA PESCA DE PALANGRE	
M.2.1.6. A continuació s'esmenta un ventall de possibles mesures, de manera que els pescadors puguin triar les més adequades en cada cas: – Evitar el palangre de dia, amb pocs pesos i fent servir peix com a esquer, ja que el risc de captura accidental és màxim. – No llençar peix al mar abans de la calada. – Procurar el calat nocturn. – Fer calades curtes i espaiades en el temps. – Utilitzar «línies espantall». – Procurar afegir llast a les línies principals i als braçols. – Procurar fer servir esquer mort i encarnat pel cap.	Abans del final del període de vigència del Pla.

9.2.3 Bloc 3. Participació i governança

Objectiu general 3. Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.

Objectiu operatiu 3.1 Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.1.1. Promoure, juntament amb les administracions competents en matèria de pesca, l'elaboració i l'aplicació d'un pla d'explotació sostenible de les pesqueries que tingui en compte els requeriments tròfics de les poblacions d'ocells marins de la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.2. Col·laboració entre les administracions responsables amb l'objectiu de reduir pressions generades per l'ús agrícola del territori costaner adjacent i els abocaments d'aigües residuals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.1.3. Impuls d'un programa de formació sobre conservació d'ocells marins adreçat a les diferents administracions amb competències a la ZEPA.	Abans del final del període de vigència del Pla.

Objectiu operatiu 3.2 Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai marí protegit:

Mesures de gestió	Horitzó temporal
M.3.2.1. Instal·lació de panells informatius sobre l'existència i la localització de l'espai protegit a les platges i als ports comercials, esportius i pesquers de la seva àrea d'influència, per informar sobre els problemes de conservació dels ocells marins i els seus hàbitats en relació amb la navegació.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.2. Foment de la participació de la població local en la conservació dels ocells marins i els seus hàbitats, i contribució al desplegament d'un sentit de pertinença i responsabilitat en relació amb els ocells marins.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.3. Execució de campanyes i activitats d'informació i sensibilització sobre la importància dels ocells marins als ecosistemes i sobre els problemes de conservació de les seves poblacions i els seus hàbitats.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.4. Impuls de projectes de conservació de les poblacions d'ocells marins i dels seus hàbitats i ecosistemes basats en la col·laboració amb les comunitats locals.	Abans del final del període de vigència del Pla.
M.3.2.5. Redacció, elaboració i distribució d'un Manual de bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins.	En la primera meitat del període de vigència del Pla.
M.3.2.6. Establiment d'un programa de cursos de formació sobre bones pràctiques a bord per reduir la captura accidental d'ocells marins, que inclogui tècniques de manipulació d'ocells marins atrapats, commocionats o ferits en els arts de pesca.	Abans del final del període de vigència del Pla.

10. Estimació econòmica i prioritats

Les mesures que estableix el Pla de gestió s'han de dur a terme amb els mitjans propis existents de les administracions públiques implicades i no comporten un increment de dotacions, retribucions o altres despeses de personal. Dins dels objectius generals proposats, són prioritàries les mesures que impliquin una intervenció directa sobre els valors naturals pels quals s'ha declarat l'espai marí protegit, així com sobre les pressions i amenaces principals, i l'aplicació d'aquestes mesures resta subjecta a la disponibilitat pressupostària, amb caràcter general.

11. Seguiment i avaluació

L'article 48 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, modificada per la Llei 33/2015, de 21 de setembre, estableix l'obligació de vigilar l'estat de conservació dels tipus d'hàbitats i les espècies d'interès comunitari, amb una atenció especial als tipus d'hàbitats naturals prioritaris i les espècies prioritàries (que recullen els seus annexos I i II).

Així mateix, amb la finalitat de complir els informes nacionals que exigeix la Directiva hàbitats, incorpora l'obligació de remetre a la Comissió Europea informació sobre els canvis en l'estat de conservació i les mesures de conservació fixades respecte de les zones especials de conservació, així com l'avaluació dels seus resultats i les propostes de noves mesures aplicables.

D'altra banda, la Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí, introdueix l'obligació d'assolir un bon estat ambiental de les aigües marines mitjançant l'elaboració d'estratègies marines, que han d'incloure programes de seguiment per avaluar permanentment l'estat ambiental del medi marí espanyol. Aquests programes han d'incorporar la metodologia i els indicadors necessaris per donar resposta a la Directiva hàbitats, de manera que no es dupliquin els esforços i es maximitzi la utilització de recursos humans i de materials en el seguiment dels valors naturals de les demarcacions marines.

Per dur a terme correctament el seguiment i l'avaluació de les mesures de conservació plantejades per a la ZEC/ZEPA Espai marí de cap Roig es proposa un

sistema de seguiment, que es detalla en l'apèndix 3 «Indicadors de seguiment» d'aquest Pla de gestió.

Aquest sistema de seguiment inclou tant la vigilància de l'estat de conservació dels valors naturals que cal protegir a la zona com l'evolució i el desplegament de les mesures de gestió que permeten assolir els objectius proposats.

Igualment, s'ha de revisar o modificar el programa de seguiment proposat quan es consideri que s'ha produït una variació significativa en el que disposa el subprograma de seguiment corresponent a la demarcació llevantinobalear que pugui afectar el seguiment de l'espai protegit.

11.1 Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Amb la finalitat de fer un seguiment adequat de l'execució del Pla de gestió i determinar el grau de compliment dels objectius plantejats, s'estableix una sèrie d'indicadors que li són aplicables.

Per a això, s'han tingut en compte els objectius que s'han d'assolir durant la vigència del Pla de gestió, d'una banda, per mantenir o, si s'escau, restablir l'estat de conservació favorable dels valors naturals que van motivar la declaració de l'espai com a lloc d'importància comunitària i com a zona d'especial protecció per a les aus, així com de tots els altres tipus d'hàbitats i espècies d'interès considerats rellevants a l'espai protegit, i, de l'altra, incrementar el nivell de coneixement, tant per a la millora efectiva de l'estat de conservació com per augmentar la sensibilització i la participació dels diferents usuaris als espais.

La fitxa d'indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió inclou la informació següent:

Taula 21. Indicadors de seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu general						
Hàbitat o espècie d'interès comunitari						
Objectiu general	**Objectiu operatiu**	**Indicador de seguiment***	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**	**Contribució a l'assoliment d'objectius**	**Font de verificació**
Nom de cada objectiu final que cal assolir a la ZEC.	Nom de cada objectiu operatiu que forma els objectius específics proposats.	Nom de cada indicador associat a cada objectiu operatiu.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica analitzada.	Resultat previst de l'execució de les accions que preveu el Pla de gestió.	Resultat desitjat per assolir els objectius que preveu el Pla de gestió.	Origen de les dades per a l'assignació dels valors dels indicadors. En aquest cas concret, es fa mitjançant l'informe final que s'ha d'elaborar durant l'últim any de vigència del Pla de gestió.

11.2 Seguiment dels valors naturals objecte de conservació

Per tal de determinar l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai protegit, fer-ne el seguiment i valorar l'eficàcia de les mesures plantejades, s'han establert una sèrie de paràmetres. Aquests paràmetres es basen, d'una banda, en indicadors existents que estableixen els subprogrames de seguiment de la demarcació llevantinobalear i, de l'altra, s'han establert indicadors nous per abordar aspectes que les eines prèvies no cobreixen. Els dos paràmetres (existents i nous) s'han adaptat a les particularitats que presenten els valors naturals a l'àmbit de l'espai protegit.

La fitxa d'indicadors de seguiment de l'estat de conservació inclou la informació següent:

Taula 22. Seguiment de l'estat de conservació

Hàbitat o espècie d'interès comunitari				
Indicador de seguiment*	**Paràmetres**	**Periodicitat**	**Valor inicial**	**Criteri d'èxit**
Nom de cada indicador associat als valors naturals objecte de conservació.	Components de cada indicador que s'han d'avaluar.	Freqüència amb què es fan públiques les dades relatives als diferents components dels indicadors.	Valoració basal dels indicadors segons la informació cientificotècnica disponible analitzada.	Resultat desitjat que permeti el manteniment o, si s'escau, el restabliment d'un estat de conservació favorable dels valors naturals objecte de conservació.

12. Participació ciutadana

Per redactar el Pla de gestió d'aquest espai marí protegit, s'ha dut a terme un treball previ de recopilació d'informació i de consultes a organismes, institucions i sectors implicats a la zona. Paral·lelament, s'ha recollit la informació cientificotècnica disponible sobre els valors naturals i les pressions i amenaces existents a l'espai.

Per tal de fomentar la implicació i millorar la participació en el procés d'establiment de mesures de gestió adequades per protegir l'espai protegit, el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic ha dissenyat i ha posat en marxa un procés de participació social (https://intemares.es/sites/default/files/pdfs_procesosparticipativos/informe-divulgativo-_castellon-alicante.pdf) que s'emmarca dins del projecte LIFE IP INTEMARES[33] (LIFE15 ES 00012). D'aquesta manera, s'ha intentat involucrar activament tots els sectors d'activitat que tenen una relació directa amb l'espai marí protegit i la ciutadania en general, i, en especial, aquella vinculada de manera històrica a la zona.

[33] LIFE IP INTEMARES, l'objectiu principal del qual és assolir una xarxa consolidada d'espais marins de la Xarxa Natura 2000, gestionada eficaçment, amb la participació activa dels sectors implicats i amb la recerca com a eines bàsiques per a la presa de decisions.

Per assolir aquest objectiu, i després d'una anàlisi exhaustiva per determinar l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai marí protegit, els usos que s'hi duen a terme i les pressions i amenaces principals a què està sotmès, el procés participatiu es va iniciar el gener de 2018, amb un període de consulta pública prèvia en línia (en virtut del que recull l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques) a través de la bústia de la pàgina web del Ministeri.

El febrer de 2018 es va celebrar un taller presencial a les dependències de l'Autoritat Portuària d'Alacant, amb l'objectiu que tant els sectors implicats com qualsevol persona o entitat interessada aportessin suggeriments i millores respecte a les propostes de mesures més adequades per incloure en el Pla de gestió de l'espai marí protegit. D'aquesta manera, es va generar un espai de diàleg social multiactor i es va aprofundir en el coneixement sobre l'espai protegit, incloent-hi propostes de mesures de gestió i regulació, així com la coordinació necessària entre administracions competents per continuar avançant cap a una bona governança marina.

Finalment, en virtut del que recullen els articles 82 i 83 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, el març de 2019 el Ministeri va articular el tràmit d'audiència pública als interessats que va permetre la recollida de noves aportacions i comentaris abans de l'aprovació definitiva de la norma.

Gràcies al procés participatiu, s'ha recollit una informació molt valuosa que ha permès una millor caracterització socioeconòmica de l'àmbit d'influència de l'espai marí i un grau més elevat de consens per al disseny de les mesures de gestió i seguiment que conté aquest Pla.

Durant els pròxims sis anys de vigència del Pla, i segons els avanços de l'Estratègia de governança que s'està dissenyant en el marc del projecte LIFE IP INTEMARES, es continuaran els diferents processos de diàleg intersectorials que ha iniciat aquest Ministeri, tot mantenint la qualitat de models eficaços de governança marina i fomentant una gestió participativa i adaptativa.

APÈNDIXS AL PLA DE GESTIÓ DE LA ZEC/ZEPA ESZZ16009 «ESPAI MARÍ DE CAP ROIG»

Apèndix 1. Metodologia emprada per a l'avaluació de l'estat de conservació

A fi de valorar l'estat de conservació dels valors naturals esmentats anteriorment, s'han pres com a referència els paràmetres emprats per al seguiment de la Xarxa Natura 2000 d'acord amb l'article 17 de la Directiva hàbitats. Aquests paràmetres es recullen a la guia metodològica que ha elaborat la Comissió Europea: *DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. Pp 188.*

Concretament, en el cas dels hàbitats són: el rang, l'àrea ocupada (pel tipus d'hàbitat dins de l'àrea de distribució o rang), l'estructura i les funcions específiques i les perspectives futures (amb respecte al rang o l'àrea de distribució, la superfície ocupada i l'estructura i les funcions específiques de l'hàbitat). Per a les espècies: el rang, la població, l'hàbitat de l'espècie i les perspectives futures (amb respecte a l'àrea de distribució o el rang, la població i la disponibilitat d'hàbitat).

L'estat de conservació general d'un tipus d'hàbitat o espècie s'obté combinant el resultat d'avaluar aquests quatre paràmetres independentment. L'avaluació de cadascun d'aquests paràmetres i de l'estat de conservació pot donar com a resultat una de quatre categories diferents: favorable (F), desfavorable-inadequat (DI), desfavorable-dolent (DD) o desconegut (D).

Avaluació de l'estat de conservació dels hàbitats de rellevància especial al LIC

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang (dins de la regió biogeogràfica/ marina afectada)	El rang d'hàbitat és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Sense informació o informació insuficient per fer l'avaluació.
Àrea ocupada per l'hàbitat	La superfície ocupada per l'hàbitat és estable (la pèrdua i l'expansió estan equilibrades) o està augmentant I no és inferior que la superfície favorable de referència I sense canvis importants en el patró de distribució dins de l'àrea de distribució en el seu conjunt (si hi ha dades disponibles).	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la superfície (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) O amb pèrdues importants (canvis negatius) en el patró de distribució dins del rang O la superfície actual s'ha reduït més d'un 10% respecte de la superfície favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'hàbitats presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Estructura i funcions específiques	Estructures i funcions (incloses les espècies típiques) en bones condicions i sense deterioració/ pressions importants.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Més del 25% de la superfície de l'hàbitat és desfavorable pel que fa a les seves estructures i funcions específiques (incloses les espècies típiques).	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Perspectives futures	Les perspectives de l'hàbitat per al seu futur són excel·lents/bones; sense repercussions importants de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini està assegurada.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Les perspectives de l'hàbitat són dolentes; repercussions serioses de les amenaces previstes; la viabilitat a llarg termini no està assegurada.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

En el marc de la Directiva hàbitats, l'«estat de conservació favorable» per a l'hàbitat 1120, elaborat específicament per a aquesta Directiva[1], estableix per a aquest estat que els valors mitjans dels descriptors estructurals de la població (cobertura, densitat de feixos i altres), mesurats al llarg dels anys successius no han de presentar tendències significativament inferiors a zero. És a dir, les mesures interanuals han de ser iguals (tendència estable) o augmentar (tendències positives).

[1] Díaz-Almela, E. i Marbà, N. (2009).

Pel que fa als hàbitats rocosos litorals, seguint les recomanacions que ofereix el descriptor 1 de les estratègies marines, un indicador del rang de distribució aplicable seria el nombre de polígons d'hàbitats rocosos en relació amb els límits administratius (comunitat autònoma) o l'àrea de l'hàbitat al LIC. Si no desapareix cap polígon o l'àrea de l'hàbitat roman inalterada al llarg del temps, aquest indicador ha de romandre estable.

Avaluació de l'estat de conservació de les espècies de la Xarxa Natura 2000 presents al LIC

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Denominació	**Favorable (F)**	**Desfavorable-Inadequat (DI)**	**Desfavorable-Dolent (DD)**	**Desconegut (D)**
Rang	El rang de l'espècie és estable (pèrdua i expansió equilibrades), o en increment I no és inferior al rang favorable de referència.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Declivi important a l'àrea de distribució (equivalent a la pèrdua de més de l'1% per any) O més del 10% per sota del rang favorable de referència.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Població	La població de l'espècie està per sobre de la població favorable de referència I la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat no es desvien del que és normal.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Disminució important de la població (equivalent a una pèrdua de més de l'1% per any) I mida poblacional per sota de la població favorable de referència O la mida poblacional és un 25% inferior a la població favorable de referència O la reproducció, la mortalitat i l'estructura d'edat es desvien acusadament del que és normal.	Informació insuficient per fer l'avaluació.
Hàbitat de l'espècie	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats és prou extensa (i estable o en augment) I la qualitat de l'hàbitat és adequada per a la supervivència de l'espècie a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	L'àrea de l'hàbitat o hàbitats no és prou extensa per a la supervivència de l'espècie a llarg termini O la qualitat de l'hàbitat és dolenta.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

Estat de conservació dels tipus d'espècies presents al LIC				
	Valor de l'indicador			
Perspectives futures	Les pressions i les amenaces principals que pesen sobre l'espècie no són importants, i és viable a llarg termini.	Qualsevol situació que no siguin les descrites com a F o DD.	Influència severa de les pressions i les amenaces que pesen sobre l'espècie; perspectives molt dolentes per al seu futur, i la viabilitat a llarg termini està en perill.	Informació insuficient per fer l'avaluació.

L'avaluació global de l'estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies a través de cadascun dels diferents criteris exposats a les taules anteriors s'ha determinat sobre la base de la millor informació cientificotècnica disponible per a cadascun dels valors naturals, per a la qual cosa s'han emprat els criteris següents:

Avaluació global de l'estat de conservació dels diferents valors naturals presents al LIC

	Favorable (F)	Desfavorable-Inadequat (DI)	Desfavorable-Dolent (DD)	Desconegut (D)
Avaluació global de l'estat de conservació	Tots els paràmetres es consideren «favorables» o tres «favorables» i un «desconegut».	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-inadequat» (DI) i cap «desfavorable-dolent» (DD).	Un o més paràmetres qualificats com a «desfavorable-dolent».	Dos o més paràmetres qualificats com a «desconegut» en combinació amb «favorable» o tots qualificats com a «desconegut».

Apèndix 2. Anàlisi DPSIR

Matriu DPSIR. ESZZ16009. Espai marí de cap Roig

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats agrícoles que generen contaminació marina (A28)					
Nutrients i biocides.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Condicions fisicoquímiques de l'aigua	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Enverinament d'espècies per la ingesta de biocides.	Els fronts costaners d'Oriola i el Pilar de la Foradada estan declarats com a zona vulnerable per la contaminació de nitrats d'origen agrícola.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Compliment de la regulació vigent Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable. Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Activitats extractives que generen contaminació marina (C12)					
Extracció de sorra.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès.	Augment de la terbolesa del medi per la suspensió de matèria orgànica Mortalitat per asfíxia Introducció d'elements contaminants a l'hàbitat.	Dragatge del port de Torrevella i dels molls esportius de Marina Cap Roig, La Devesa de Campoamor i Torre de la Foradada.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Compliment de les disposicions que conté el document «Regulació general d'usos i activitats» Prohibició expressa d'efectuar extraccions que puguin afectar alguers de fanerògames marines o en zones cobertes per algues invasores Informe de compatibilitat amb estratègies marines Utilització de mitjans precisos que generin la menor terbolesa i pronunciament favorable de l'Òrgan Gestor Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Operacions de transport a les vies de navegació de vaixells de càrrega i de ferris de passatgers (E02)					
Abocaments, fuites o descàrregues de combustible.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès. *Pinna nobilis, Caretta caretta i Tursiops truncatus.*	Alteració, fragmentació i pèrdua d'hàbitat Mortalitat per asfíxia o intoxicació.	Port de Torrevella Punt d'ancoratge del port de Torrevella.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta, Tursiops truncatus.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir presents a l'espai protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Abrasió per l'ancoratge Risc potencial d'expansió d'espècies invasores.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Pèrdua o fragmentació de l'hàbitat Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Introducció d'espècies al·lòctones invasores.	Port de Torrevella Punts d'ancoratge del port de Torrevella.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposició de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Desenvolupament i manteniment de les zones de platja per al turisme i les activitats recreatives (F06)					
Regeneració de platges.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*, *Caretta caretta*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per enterrament per l'acumulació de sediments: 1110, 1120* Alteració de les funcions fisiològiques (fotosíntesi, creixement vertical, etc.) a causa dels sediments en suspensió (augment de la terbolesa) Introducció d'elements contaminants al medi marí.	Guardamar del Segura.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.*	Imprescindible pronunciament favorable de l'Òrgan Gestor Necessari un pla de seguiment ambiental per part del promotor Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Neteja de platges Eliminació d'arribatges que atenuen l'efecte de l'onatge sobre les platges, per tal de facilitar la regressió de la línia de costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis* i *Caretta caretta*).	Alteració i pèrdua de l'hàbitat per erosió: 1110, 1120*.	Alguers de fanerògames marines a litorals amb processos erosius elevats.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.*	Manteniment d'arribatges a les platges confrontants amb la Xarxa Natura 2000, amb possible eliminació en la temporada estival Ús de maquinària i tècniques per a la separació *in situ* de sorra i arribatge Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Esports a l'aire lliure, activitats d'oci i activitats recreatives organitzades (F07)					
Activitats nàutiques.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1170 Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis, Caretta caretta, Tursiops truncatus*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Abrasió del substrat per impactes de l'àncora (1170) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia 1170 Esculls Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta.* *Tursiops truncatus.*	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc. Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Ancoratge d'embarcacions de recreació Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Lesions o mortalitat d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Augment potencial de contaminació marina i canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua Deixalles marines Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores.	Platja dels Nàufrags, cap Roig, Punta Prima i el Pilar de la Foradada.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Prohibició d'ancoratge sobre alguers de fanerògames marines, fons coral·lígens o fons de maërl Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Estudi i identificació de zones òptimes per a la instal·lació, si s'escau, d'ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i gestió Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Pesca recreativa (des d'una embarcació) Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores Pesca «fantasma».	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis, Caretta caretta, Tursiops truncatus*).	Pèrdua, degradació o fragmentació de l'hàbitat 1110 i de les seves espècies característiques (*Cymodocea nodosa*) Trencament i fragmentació de l'hàbitat 1120* i de les seves espècies característiques (*Posidonia oceanica*) Trencament i mort d'espècies sensibles: *Pinna nobilis* Contaminació i introducció d'espècies invasores Presència de restes de llinyes (captura o danys sobre la fauna marina).	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris del mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Activitats recreatives a la costa.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Àrea de distribució i canvis poblacionals de les espècies d'interès (*Pinna nobilis, Caretta caretta, Tursiops truncatus*).	Trepig i deteriorament d'espècies i hàbitats Introducció de deixalles al medi marí.	Litoral de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis*. *Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.
Modificació del litoral, dels estuaris i de les condicions costaneres per al desenvolupament, l'ús i la protecció de complexos residencials, comercials, industrials i recreatius (F08)					
Infraestructures i obres de defensa costanera.	Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució i estructura i funcions de l'hàbitat 1120*.	Canvis en la circulació i la recirculació oceànica al llarg de la dinàmica litoral Alteració de l'equilibri entre la taxa de sedimentació i el creixement vertical dels rizomes Enterrament de l'alguer sota sediments fins.	Espigons i dics de recer del port Torrevella.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Informe de compatibilitat amb estratègies marines Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Activitats i instal·lacions recreatives i residencials que generen contaminació marítima (exclosa la contaminació marina de macro i micropartícules) (F20)					
Abocaments urbans.	Funcions de l'hàbitat 1110 Funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis.*	Augment de nitrats al medi (possible eutrofització) Augment de la terbolesa del medi per suspensió de matèria orgànica Variacions en la salinitat del medi marí Introducció de patògens d'origen antropogènic a l'espai protegit.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit està declarat zona sensible per la contaminació de nitrats d'origen urbà Abocaments d'aigües residuals al Pilar de la Foradada.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Seguiment d'abocaments autoritzats a l'espai protegit mitjançant el control periòdic de la qualitat de l'aigua en col·laboració amb les autoritats regionals i locals competents Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit.
Activitats i instal·lacions residencials o recreatives que generen contaminació marina de macro i micropartícules (F22)					
Deixalles marines.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.* *Tursiops truncatus.*	Degradació dels fons marins Vectors d'inducció d'espècies al·lòctones Impacte socioeconòmic Pèrdua de població per la pesca fantasma.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.* *Caretta caretta.* *Tursiops truncatus.*	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.
Pràctiques de pesca marina i recollida de mol·luscs i crustacis (professional i recreativa) que alteren l'hàbitat bentònic i hi causen danys físics (G03)					
Arts fixos de xarxa Pesca «fantasma».	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta.* *Tursiops truncatus.*	Erosió mecànica puntual sobre els hàbitats 1110 i 1120* Reducció o degradació d'espècies sensibles, en especial *Pinna nobilis* Erosió i danys del substrat (pèrdua o abandonament d'ormeigs) Presència de restes d'ormeigs (captura o danys sobre la fauna marina).	Senyals VMS davant del port de Torrevella Zona de Los Ajares (arts perduts).	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta.* *Tursiops truncatus.*	Compliment de la regulació vigent Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera del desplegament d'aquesta activitat a l'espai protegit Recopilació de dades i anàlisi dels riscos associats a activitats antropogèniques a l'àmbit de l'espai protegit Prohibició de pesca amb arts que contactin amb el llit marí en zones de fanerògames, coral·ligen o maërl Obligatorietat de feinejar amb arts marcats amb lletres i números de la matrícula de l'embarcació Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Prohibició d'ús d'arts de pesca en contacte amb el llit marí, en zones on s'hagin constatat hàbitats protegits Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Foment de la participació dels usuaris de la mar (sector pesquer, nauticorecreatiu, etc.) en activitats de recollida de deixalles a la platja i al mar. Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais. Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures de cetacis, tortugues i ocells marins, així com de possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció. Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Caça/captura il·legal de fauna marina (G10)					
Recollida d'espècies.	*Pinna nobilis.*	Reducció de població Pèrdua o degradació de l'hàbitat.	Alguers de fanerògames marines.	Espècies: *Pinna nobilis.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Exercicis i operacions militars, paramilitars o de la policia en el medi marí (H02)					
Exercicis i operacions militars Soroll submarí.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: rang, distribució i mida poblacional de *Pinna nobilis*, *Caretta caretta* i *Tursiops truncatus*.	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i de les seves espècies associades.	Tot l'àmbit de l'espai marí protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.
Espècies invasores incloses en el Reglament (UE) núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell (I01)					
Caulerpa racemosa.	Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis* Presència d'espècies al·lòctones invasores.	Competició pel substrat amb *Posidonia oceanica*.	Alguers de *Posidonia oceanica*.	1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis.*	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais.
Contaminació marina d'origen mixt (marina i costanera) (J02)					
Ports pesquers i recreatius Descàrrega d'aigües de llast i sentines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores (I01).	Estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Espècies: *Pinna nobilis. Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Pèrdua o degradació de l'hàbitat i d'espècies d'interès associades a aquest Increment de substàncies i abocaments contaminants al medi Acumulació de deixalles marines Introducció potencial d'espècies exòtiques invasores.	Port de Torrevella.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis. Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Execució de campanyes d'informació i de sensibilització als ports esportius Obtenció i anàlisi de dades sobre abocaments puntuals (accidents, abocaments, etc.) Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit.
Relacions interespecífiques (competència, depredació, parasitisme, patògens) (L06)					
Parasitisme.	*Pinna nobilis.*	Afectació de les funcions alimentàries i mort d'individus de *Pinna nobilis* Pèrdua de biodiversitat.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Espècies: *Pinna nobilis.*	Avaluació i seguiment de l'estat de conservació de *Pinna nobilis* Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.

Pressió/Amenaça	Estat	Impacte	Localització	Element afectat	Resposta
Canvis de temperatura a causa del canvi climàtic (N01)					
Canvis biòtics/abiòtics.	Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1110 Àrea de distribució, estructura i funcions de l'hàbitat 1120* Rang, distribució i mida de població de *Pinna nobilis*, *Caretta caretta* i *Tursiops truncatus* Presència potencial d'espècies al·lòctones invasores Canvis en les condicions fisicoquímiques de l'aigua.	Alteració de les funcions fisiològiques (creixement, capacitat de fer fotosíntesi, adaptació a canvis bruscos de temperatura, etc.) Pèrdua o degradació de l'hàbitat, especialment dels hàbitats 1110 i 1120* Pèrdua o degradació d'espècies objecte de protecció Alteració de xarxes tròfiques, de patrons de desplaçaments, etc. Augment de la temperatura de l'aigua, canvis de la salinitat del medi, augment d'acidesa, etc.	Tot l'àmbit de l'espai protegit.	Hàbitats: 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda 1120* Alguers de posidònia Espècies: *Pinna nobilis Caretta caretta. Tursiops truncatus.*	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per assolir una implicació social més elevada en la conservació dels espais Avaluació de l'estat de conservació dels valors naturals que s'han de protegir a l'espai marí protegit Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els hàbitats i les espècies d'interès de l'espai protegit Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.

Apèndix 3. Indicadors de seguiment

ZEC ESZZ16009. Espai marí de cap Roig

Seguiment de l'estat de conservació

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
BLOC 1. CONEIXEMENT PER A LA GESTIÓ	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda SUBPROGRAMA HB5 Angiospermes.	Posicionament i seguiment dels límits de distribució Biometria de fulles i feixos individuals Biomassa foliar, rizoma i arrels Tipus i abundància d'epífits Cens de peixos i macroinvertebrats epibentònics Abundància semiquantitativa de macròfits oportunistes i invasors Anàlisi de temperatura Anàlisi de sediments (tipus i matèria orgànica).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Hàbitat 1170 Esculls Biodiversitat - Hàbitats bentònics - Infralitoral rocós - Demarcació llevantinobalear.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Abundància relativa Composició específica Coordenades geogràfiques Distribució d'hàbitats Diversitat Nre. d'espècies Presència d'espècies Profunditats amb presència d'hàbitat Sexe Superfície ocupada per l'hàbitat Superfícies ocupades per substrat biogènic Talla/mida.	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècie *Caretta caretta* Monitoratge d'avaraments de cetacis i rèptils - Demarcació llevantinobalear (MWEES- LEBA- MT - 5_Varamientos).	Nre. d'encallaments Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència Nivell tròfic Presència i tipus de plàstics a l'estómac Biometria, edat, dieta, càrrega parasitària.	Anual.	Dades de registre de la Unitat de Zoologia Marina de la Universitat de València.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Espècie *Caretta caretta* Interaccions amb l'activitat pesquera - Demarcació llevantinobalear (MWEES-LEBA-MT - 4_InteraccionPescaMamTortuga).	Taxa de captura amb arts de pesca Interaccions amb arts de pesca.	Anual.	Repositori nacional de dades.	Obtenció de dades per al suport a la gestió.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1110 Bancs d'arena coberts permanentment per aigua marina, poc profunda.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Hàbitat 1170 Esculls.	Superfície ocupada per l'hàbitat Determinació d'espècies representatives de l'hàbitat (abundància — biomassa, cobertura, nombre d'individus— situació dins de l'hàbitat, profunditat).	Sexennal.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada.
	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	–	Cartografia de zones de pressió Nre. d'empreses nauticorecreatives/superfície Nre. d'estudis sobre la incidència de les activitats als espais protegits.	Sexennal.	–	Cartografia feta Determinació del sector nauticorecreatiu Com a mínim 1.
		Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Activitats recreatives - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-6_ActRecreativas.	Nre. d'amarradors al port Nre. de llicències en vigor (busseig, pesca recreativa, etc.) Superfície de la làmina d'aigua.	Anual.	Sense quotes.	Estudis efectuats.
	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	Hàbitats bentònics - Interacció amb activitats humanes - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-HB-8_InteraccionActHum.	Superfície ocupada per l'hàbitat Superfície afectada per la pressió/activitat.	Segons es requereixi.	Dades IEO/CEDEX.	Millora de la gestió de l'espai.
	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Activitats de defensa costanera - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-ACT-7_DefensaCostera.	Volum de sediment aportat Longitud de la platja intervinguda Longitud de costa per tipus Nre. d'infraestructures Tipus d'infraestructures Longitud de les infraestructures Amplària de les infraestructures Volum del sediment extret Granulometria Superfície afectada per la pressió/activitat.	Sexennal.	Dades des del 2017 de CEDEX.	Manual elaborat.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Seguiment de l'expansió d'espècies exòtiques invasores i la seva possible interacció amb els valors naturals de l'espai protegit (MWEES - LEBA - EAI - 1_AreasSensibles Invasoras) (EAI-taxa) - Taxa d'introducció d'espècies al·lòctones en un període definit (EIAtend) - Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones.	Abundància (biomassa) Abundància (cobertura) Abundància (densitat d'espècies) Abundància (nre. d'individus) Composició específica Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya per període.
		Subprograma de dades addicionals - Demarcació llevantinobalear (MWEES-LEBA-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras) EAI-tend->Tendències en l'abundància, la freqüència temporal i la distribució espacial de les espècies al·lòctones EAI-tasa->Taxa d'introducció d'EAI (en un període definit).	Abundància (cobertura) Abundància (nre. d'individus) Coordenades geogràfiques Quadrícula amb presència.	Anual.	Indicadors del subprograma (estudis des del 2015).	Com a mínim 1 campanya per període.
	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	No existeix.	Nre. d'hàbitats avaluats Nre. d'espècies avaluades Tipus de cartografia elaborada Utilització de models i anàlisis predictives.	Anual.	Estudis previs a la Mediterrània.	Cartografia elaborada Anàlisi i models efectuats.
BLOC 2. GESTIÓ	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Espècie: *Pinna nobilis.*	Nre. d'iniciatives Superfície de recuperació/restauració Taxa de recuperació/restauració Abundància (nre. d'individus) Talla/mida.	Sexennal.	Seguiment després d'una mortalitat massiva en aigües de la Mediterrània.	Augment del nre. d'individus.
	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	–	Per definir.	Sexennal.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Manual elaborat.
	Aplicació dels protocols d'actuació i base d'informació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta* a les platges confrontants amb espais protegits.	–	Nre. d'alertes Nre. de postes recuperades Nre. d'ous/posta Taxa de mortalitat Taxa de supervivència.	Sexennal.	Xarxa «Alerta tortuga».	Ús i activació de protocols d'actuació.
BLOC 3. PARTICIPACIÓ I GOVERNANÇA	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	No existeix.	Núm. de reunions Núm. d'actors involucrats.	Segons la necessitat.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.
	Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.	No existeix.	Nre. d'individus recollits i dipositats als tancs Maduresa sexe Talla/mida Taxa de mortalitat Taxa de supervivència.	Anual.	Xarxa «Alerta tortuga».	Ús dels tancs de recuperació de tortugues marines.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	No existeix.	Per definir.	Anual.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.

	Indicador de seguiment de l'estat (*)	Indicador/subprograma EM	Paràmetres	Periodicitat	Valor inicial	Criteri d'èxit
	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	No existeix.	Nre. de tallers de formació Nre. d'assistents formats pertanyents a diferents administracions (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) Material formatiu elaborat i distribuït.	Anual.	Sense dades.	Maximització dels recursos.
	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.	No existeix.	Nre. de contenidors de recollida separada instal·lats (en comptes de papereres) Volum anual de residus reciclats.	Anual.	Dades anuals de recollida de brossa local.	Augment del volum de residus reciclats.
	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Deixalles a platges - Demarcació llevantinobalear MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas.	Composició de les deixalles Nre. d'ítems de deixalles.	Anual.	Dades a mapama.gob.es.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	No existeix.	Nre. de campanyes dutes a terme Material divulgatiu elaborat i distribuït Nre. de participants per campanya Nre. de panells informatius instal·lats Nre. de ports/ platges assolits.	Anual.	Campanyes de sensibilització locals.	Com a mínim 1 campanya/ any.
	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	No existeix.	Cartografia elaborada Nre. d'usuaris assolits.	1 vegada durant el Pla de gestió.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.
	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Per definir.	Sexennal.	No existeix.	Plataforma elaborada.
	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	No existeix.	Nre. de campanyes de seguiment dutes a terme Nre. de clubs/associacions implicats Nre. de bussejadors implicats Nre. d'espècies identificades Àrea de l'espai marí mostrejada Coordenades geogràfiques.	Anual.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Com a mínim 1 campanya/ any.

Seguiment i avaluació del Pla de gestió

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Execució de projectes de recuperació i restauració, si s'escau, dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) que es trobin en un estat de conservació desfavorable.	Sense dades.	Execució de projectes i millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Protecció i restauració dels valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

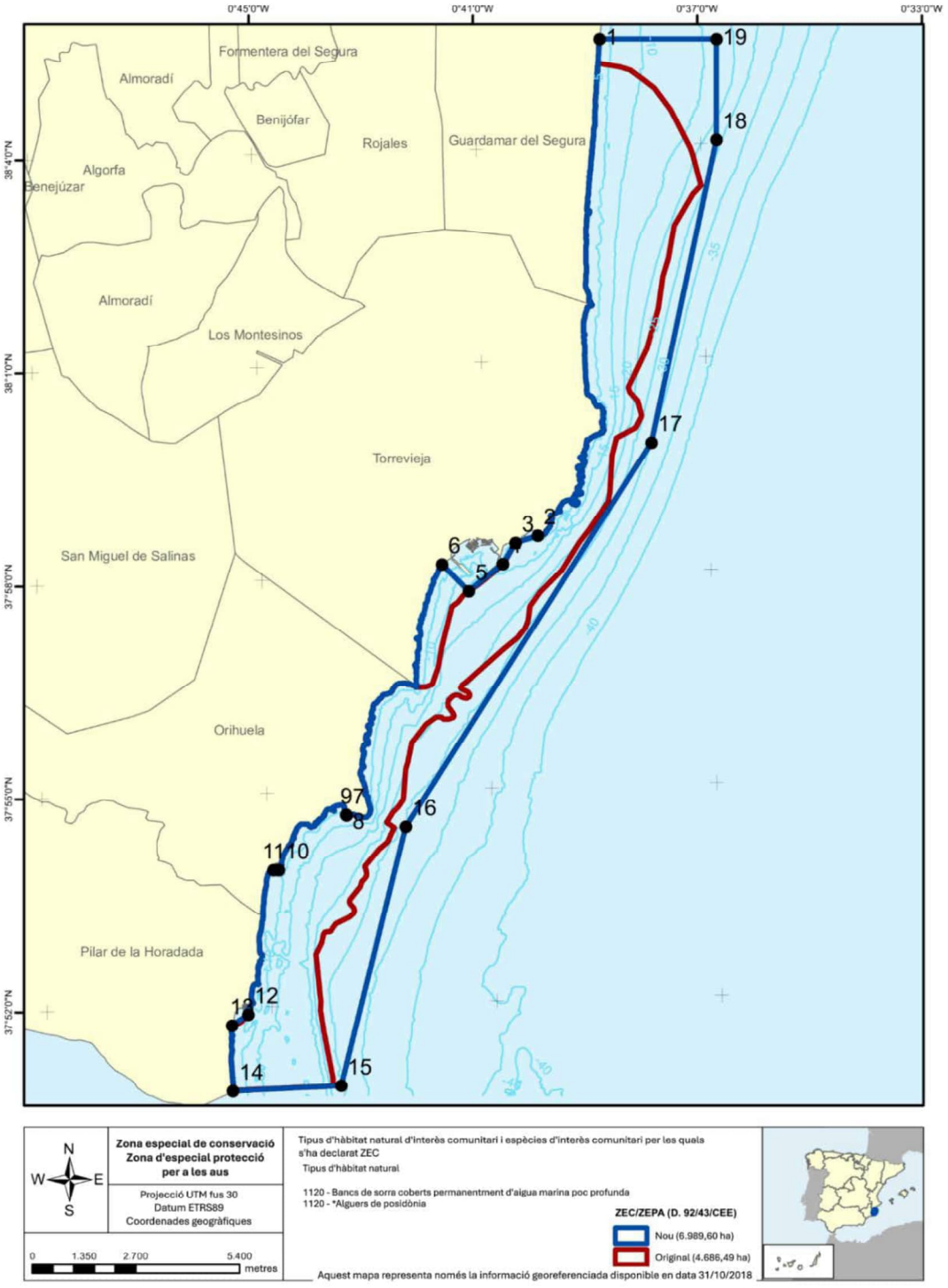
Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Elaboració d'un Manual de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, per tal d'evitar la regressió del litoral i la degradació de les platges.	Guia de bones pràctiques per gestionar, recollir i tractar els arribatges d'algues i plantes marines a la costa. Institut d'Ecologia del Litoral.	Elaboració del Manual.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Manteniment o restabliment de l'estat de conservació favorable dels tipus d'hàbitats i espècies d'interès comunitari, i garantia que els usos i les activitats siguin compatibles amb la seva conservació.	Millorar l'estat de conservació dels valors naturals d'interès comunitari, així com les condicions del seu entorn.	Aplicació dels protocols d'actuació i base d'informació sobre episodis de nidificació de *Caretta caretta* a les platges confrontants amb espais protegits.	Dades de la campanya «Alerta Tortuga».	Augment de l'èxit de postes de *Caretta caretta* a platges de l'espai marí protegit o confrontants amb ell.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals de l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Determinació de les llacunes d'informació sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i el seu estat de conservació, i integració de les variables encara desconegudes.	Atles de fanerògames marines.	Llacunes d'informació resoltes.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració o millora de la cartografia bionòmica existent dels hàbitats d'interès comunitari, així com la seva representativitat.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada o completada.	Millora del coneixement per a una gestió millor.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millora del coneixement sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari, i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Actualització del Formulari normalitzat de dades (FND).	FND inicial pel qual es van declarar els espais.	Actualització de l'FND sobre la base de les millors dades disponibles.	Millora del coneixement dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Avaluació i seguiment de les activitats nauticorecreatives principals efectuades a l'espai protegit i valoració del seu impacte sobre els valors naturals.	Sense dades.	Impacte determinat.	Augment del coneixement de les interaccions humanes amb els valors naturals presents a l'espai protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudi i identificació de zones òptimes per instal·lar, si s'escau, ancoratges ecològics, i anàlisi d'alternatives d'instal·lació i de gestió.	Estudis de l'RM de Tabarca.	Reducció de la intensitat i l'àrea d'influència de les pressions antropogèniques sobre els alguers de fanerògames marines.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Estudis per a l'establiment de quotes, si s'escau, de les activitats nauticorecreatives: ancoratges, busseig, pesca recreativa, etc.	Sense quotes Reglamentació específica dins de l'RM.	Establiment de quotes que regulin l'activitat.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració i anàlisi de la petjada pesquera de l'execució d'aquesta activitat a l'espai protegit.	~	Determinació de l'impacte potencial que tenen els ormeigs de pesca sobre els valors naturals presents a l'espai protegit.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Elaboració d'un manual/informe tècnic de bones pràctiques per executar actuacions al litoral pròxim a l'espai protegit, amb l'objectiu de minimitzar-ne la repercussió sobre l'estat de conservació dels valors naturals.	Informes tècnics de compatibilitat amb estratègies marines.	Elaboració del Manual/Informe tècnic de bones pràctiques d'actuacions costaneres.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Registre de la presència d'espècies exòtiques invasores a l'espai protegit, determinació de la seva possible afecció als valors naturals objecte de protecció, i proposta de mesures concretes per evitar-ne la propagació.	Dades recopilades a la CA dins del programa de mesures sobre espècies invasores.	Inventari i distribució d'espècies exòtiques i la seva possible interacció amb els valors naturals.	Compatibilització d'usos i activitats i conservació de valors naturals d'interès.	Informe anual.
Increment del nivell de coneixement per a la millora efectiva de l'estat de conservació.	Millorar el coneixement sobre les interaccions humanes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari (THIC i EIC) i sobre altres espècies sensibles presents a l'espai protegit.	Millora del coneixement sobre l'impacte del canvi climàtic en els valors naturals presents a l'espai protegit i la seva vulnerabilitat.	Estudis previs a la Mediterrània (vegeu la bibliografia).	Augment del coneixement.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Cooperació interadministrativa per posar en marxa mecanismes de vigilància i control entre l'Administració nacional, l'autonòmica i la local per aplicar efectivament les mesures de gestió.	Sense dades.	Millora de la gestió de l'espai.	Millora de la gestió, la protecció i la restauració dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Impuls del Protocol d'actuació de recollida i recuperació de tortugues marines interactuants amb arts de pesca, posat ja en marxa per la Generalitat Valenciana.	Xarxa «Alerta tortuga».	Impuls del protocol i ús de la infraestructura elaborada (tancs de recuperació).	Augment en la recuperació d'exemplars de *Caretta caretta* danyats.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instauració de bones pràctiques en la gestió dels arribatges de fanerògames marines, i evitació de retirar-les de les platges.	Campanya local (Santa Pola).	Bones pràctiques establertes.	Millora de l'estat de conservació dels valors naturals.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Suport en processos de formació de personal d'entitats i forces i cossos de seguretat de l'Estat (Creu Roja platja, Guàrdia Civil, Policia Local, etc.) en matèria de conservació i protecció de la biodiversitat marina.	Sense dades.	Minimització de la duplicitat d'esforços i maximització de sinergies de vigilància.	Millora de la gestió de l'espai.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoció de la cooperació entre les administracions públiques competents.	Col·laboració amb les administracions locals en la instal·lació de contenidors per recollir deixalles a platges i els ports esportius i pesquers.			Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la participació dels usuaris del mar (sector pesquer, nàutic recreatiu, etc.) en activitats de recollida de brossa a la platja i al mar.	Campanyes de neteja de les platges.	Reducció/Eliminació de deixalles marines de les platges confrontants amb l'espai marí protegit.	Eliminar progressivament les deixalles marines del medi marí.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Execució de campanyes d'informació, sensibilització i divulgació dels valors naturals presents a l'espai marí i les seves amenaces, i de la regulació i les mesures de gestió elaborades, per aconseguir una implicació social més gran en la conservació dels espais.	Campanyes de sensibilització locals.	Augment de la conscienciació i de la participació social en la conservació del medi marí.	Millora o manteniment de l'estat de conservació dels valors naturals presents a l'espai marí protegit.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

Objectiu final	Objectiu operatiu	Indicador de seguiment	Valor inicial	Criteri d'èxit de la mesura	Contribució a l'assoliment d'objectius	Font de verificació
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Elaboració d'una cartografia de valors objecte de protecció, fàcilment comprensible, i a disposició del públic en general.	Atles de fanerògames marines.	Cartografia elaborada i d'accés fàcil per als usuaris.	Augment de la participació social en la conservació del medi marí, així com de la conscienciació social.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Foment de la implantació d'una plataforma digital oberta de ciència ciutadana per recopilar dades sobre els albiraments, les col·lisions i les captures accidentals de cetacis, tortugues i ocells marins, així com sobre possibles amenaces sobre els valors naturals objecte de protecció.	No existeix.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.
Increment del coneixement, la sensibilització i la participació dels diferents actors als espais.	Promoure la participació ciutadana i la responsabilitat compartida dels diferents actors implicats, que redundi en una governança millor de l'espai protegit.	Promoció d'aliances entre la comunitat científica, els gestors i els usuaris de la mar per dur a terme el seguiment de l'estat de conservació dels valors naturals.	Campanyes de seguiment POSIMED.	Detecció primerenca de pressions sobre els hàbitats protegits per millorar la gestió.	Millora del coneixement.	Informe final durant l'últim any de vigència del Pla.

ESZZ16009 **ESPAI MARÍ DE CAP ROIG**

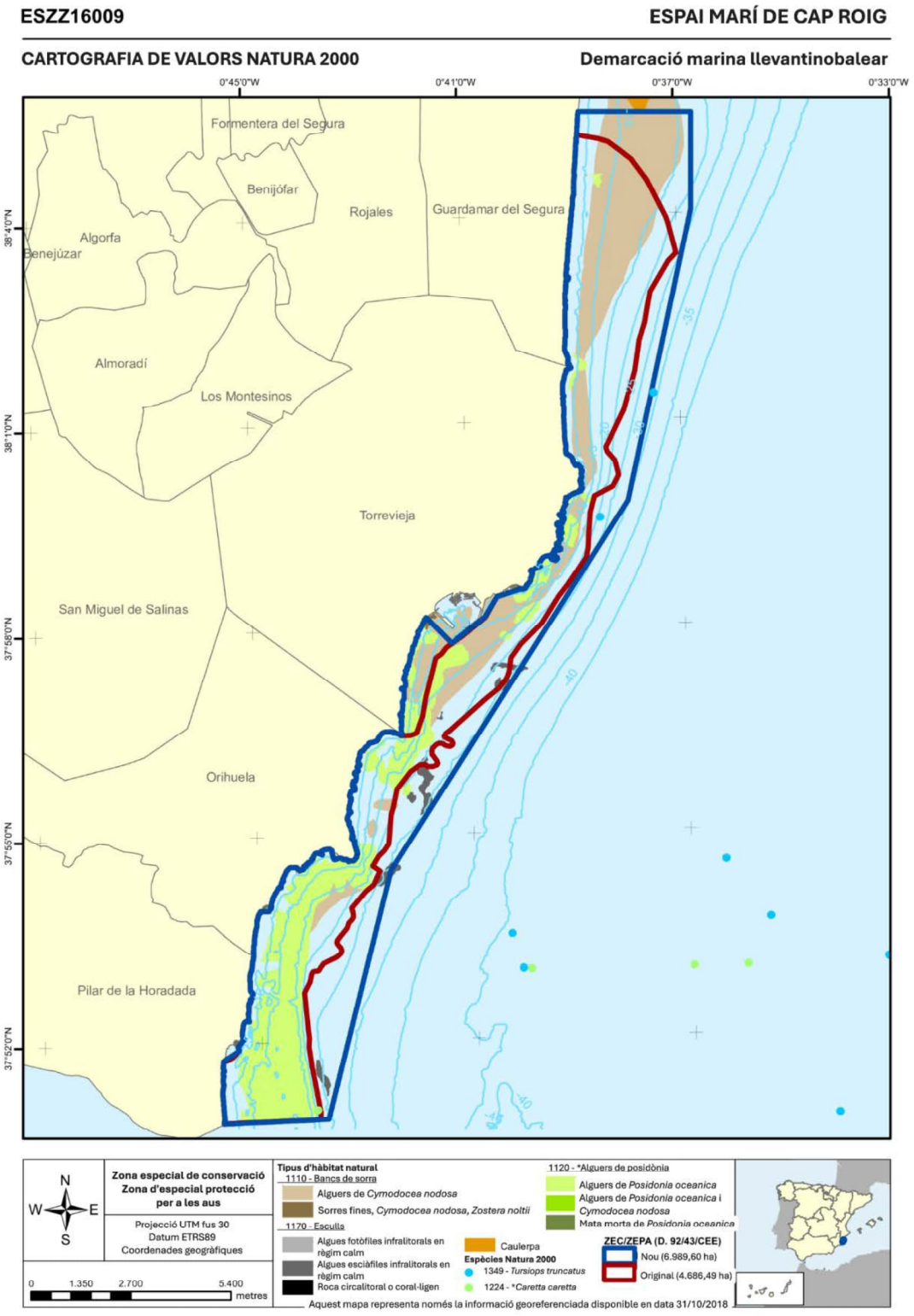
DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA **Demarcació marina llevantinobalear**

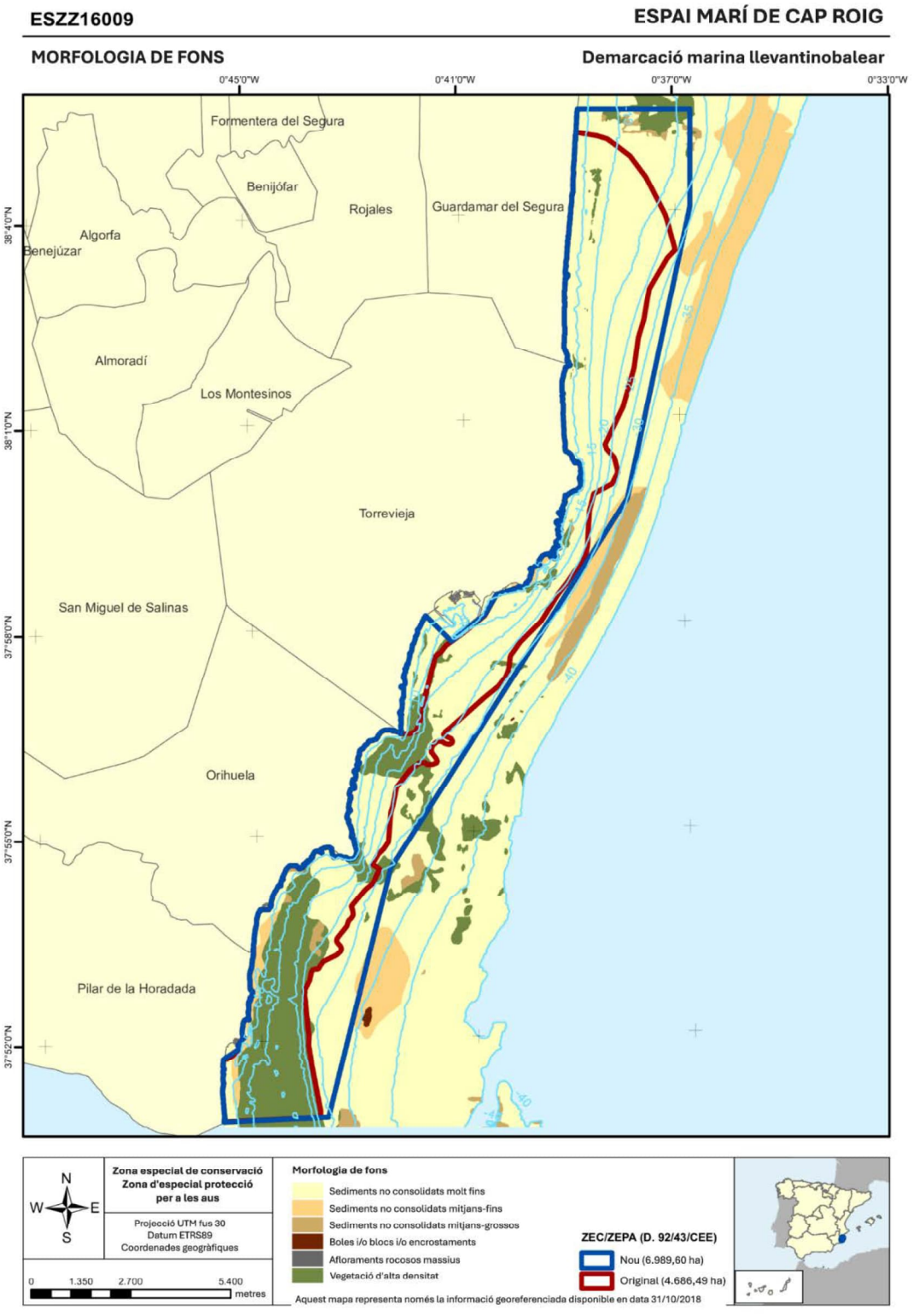


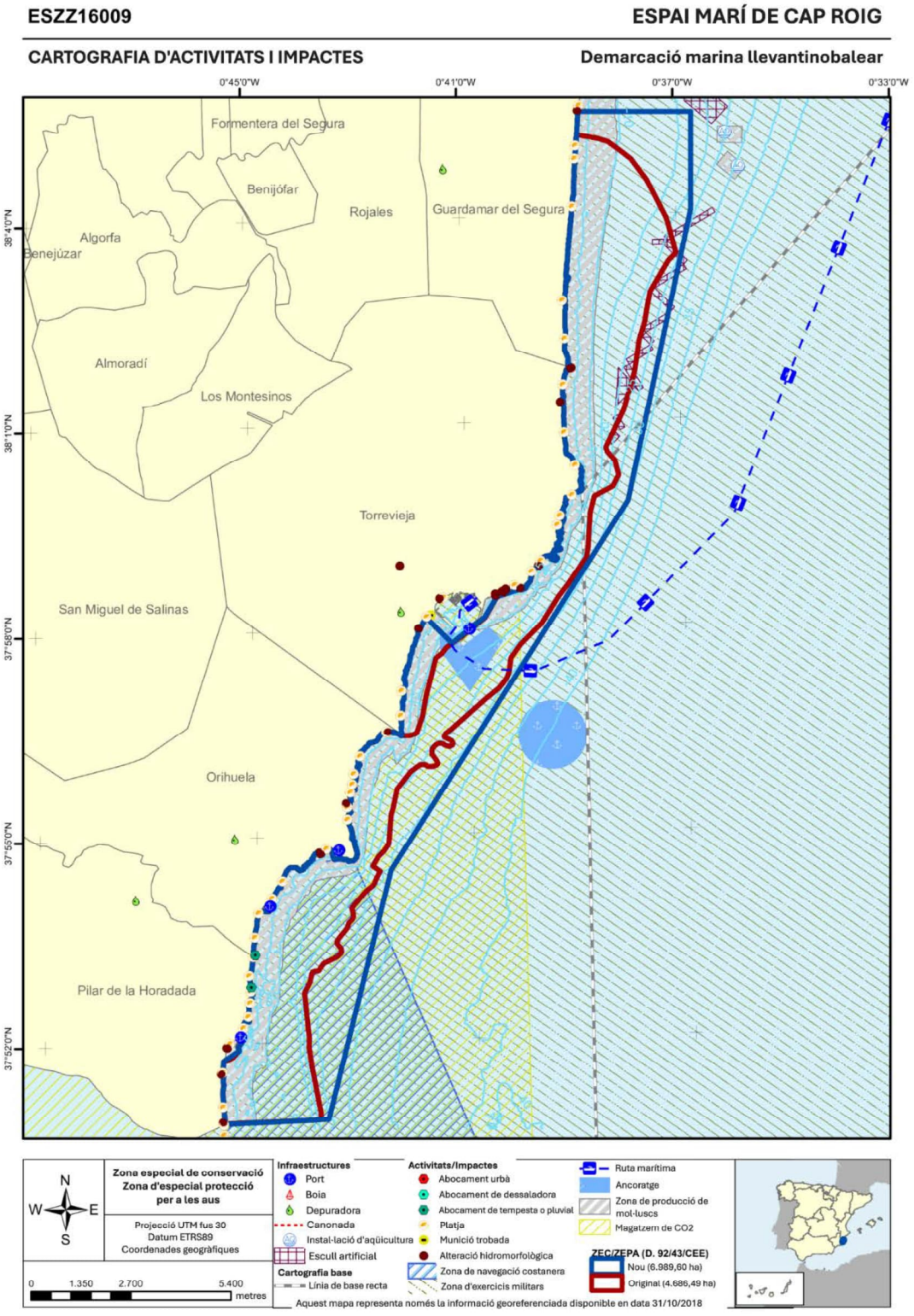
ESZZ16009 Espai marí del cap Roig

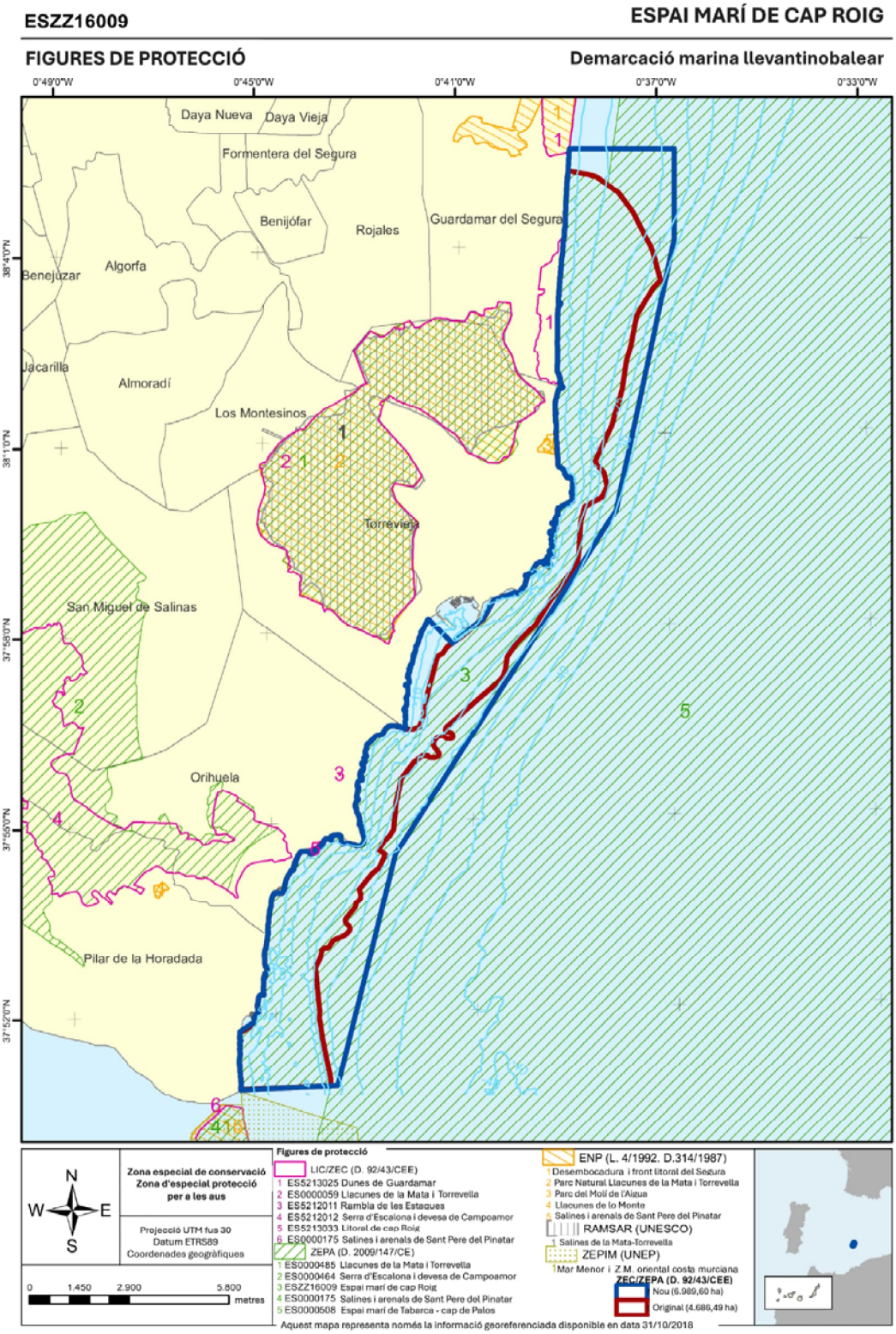
La delimitació del nou espai està determinada per un polígon els vèrtexs del qual es descriuen a continuació:

Límits i coordenades ETRS89 (graus, minuts, decimals)
Línia de costa, des de la coordenada 1 fins a la coordenada 2
1: 38° 5,51434'N; 0° 38,75502'W
2: 37° 58,54813'N; 0° 40,07773'W
Alineació entre les coordenades 2-3-4-5-6
3: 37° 58,45148'N; 0° 40,47785'W
4: 37° 58,15785'N; 0° 40,70937'W
5: 37° 57,78387'N; 0° 41,32784'W
6: 37° 58,17203'N; 0° 41,79441'W
Línia de costa, des de la coordenada 6 fins a la coordenada 7
7: 37° 54,67165'N; 0° 43,60436'W
Alineació entre les coordenades 7-8-9
8: 37° 54,68047'N; 0° 43,61172'W
9: 37° 54,75295'N; 0° 43,63167'W
Línia de costa, des de la coordenada 9 fins a la coordenada 10
10: 37° 53,92068'N; 0° 44,82761'W
Alineació entre les coordenades 10-11
11: 37° 53,92238'N; 0° 44,92445'W
Línia de costa, des de la coordenada 11 fins a la coordenada 12
12: 37° 51,89899'N; 0° 45,43581'W
Alineació entre les coordenades 12-13
13: 37° 51,74902'N; 0° 45,72446'W
Línia de costa, des de la coordenada 13 fins a la coordenada 14
14: 37° 50,83028'N; 0° 45,73916'W
Alineació entre les coordenades 14-15-16-17-18-19-1
15: 37° 50,86789'N; 0° 43,81146'W
16: 37° 54,49167'N; 0° 42,55239'W
17: 37° 59,81256'N; 0° 38,01031'W
18: 38° 4,05893'N; 0° 36,71790'W
19: 38° 5,47228'N; 0° 36,67191'W


ESZZ16009
ESPAI MARÍ DE CAP ROIG
CARTOGRAFIA DE VALORS NATURA 2000
Demarcació marina llevantinobalear
0°45'0"W
0°41'0"W
0°37'0"W
0°33'0"W
38°4'0"N
38°1'0"N
37°58'0"N
37°55'0"N
37°52'0"N
Formentera del Segura
Benijófar
Rojales
Guardamar del Segura
Algorfa
Benejúzar
Almoradí
Los Montesinos
Torrevieja
San Miguel de Salinas
Orihuela
Pilar de la Horadada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
1.350
2.700
5.400
metres
Tipus d'hàbitat natural
1110 - Bancs de sorra
Alguers de Cymodocea nodosa
Sorres fines, Cymodocea nodosa, Zostera noltii
1170 - Esculls
Algues fotòfiles infralitorals en règim calm
Algues esciàfiles infralitorals en règim calm
Roca circalitoral o coral·ligen
Caulerpa
Espècies Natura 2000
1349 - Tursiops truncatus
1224 - *Caretta caretta
1120 - *Alguers de posidònia
Alguers de Posidonia oceanica
Alguers de Posidonia oceanica i Cymodocea nodosa
Mata morta de Posidonia oceanica
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (6.989,60 ha)
Original (4.686,49 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16009
ESPAI MARÍ DE CAP ROIG
MORFOLOGIA DE FONS
Demarcació marina llevantinobalear
0°45'0"W
0°41'0"W
0°37'0"W
0°33'0"W
38°4'0"N
38°1'0"N
37°58'0"N
37°55'0"N
37°52'0"N
Formentera del Segura
Benijófar
Rojales
Guardamar del Segura
Algorfa
Benejúzar
Almoradí
Los Montesinos
Torrevieja
San Miguel de Salinas
Orihuela
Pilar de la Horadada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
1.350
2.700
5.400
metres
Morfologia de fons
Sediments no consolidats molt fins
Sediments no consolidats mitjans-fins
Sediments no consolidats mitjans-grossos
Boles i/o blocs i/o encrostaments
Afloraments rocosos massius
Vegetació d'alta densitat
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (6.989,60 ha)
Original (4.686,49 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16009
ESPAI MARÍ DE CAP ROIG
CARTOGRAFIA D'ACTIVITATS I IMPACTES
Demarcació marina llevantinobalear
0°45'0"W
0°41'0"W
0°37'0"W
0°33'0"W
38°4'0"N
38°1'0"N
37°58'0"N
37°55'0"N
37°52'0"N
Formentera del Segura
Benijófar
Rojales
Guardamar del Segura
Algorfa
Benejúzar
Almoradí
Los Montesinos
Torrevieja
San Miguel de Salinas
Orihuela
Pilar de la Horadada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0
1.350
2.700
5.400
metres
Infraestructures
Port
Boia
Depuradora
Canonada
Instal·lació d'aqüicultura
Escull artificial
Cartografia base
Línia de base recta
Activitats/Impactes
Abocament urbà
Abocament de dessaladora
Abocament de tempesta o pluvial
Platja
Munició trobada
Alteració hidromorfològica
Zona de navegació costanera
Zona d'exercicis militars
Ruta marítima
Ancoratge
Zona de producció de mol·luscs
Magatzem de CO2
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (6.989,60 ha)
Original (4.686,49 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018


ESZZ16009
ESPAI MARÍ DE CAP ROIG
FIGURES DE PROTECCIÓ
Demarcació marina llevantinobalear
0°49'0"W
0°45'0"W
0°41'0"W
0°37'0"W
0°33'0"W
38°4'0"N
38°1'0"N
37°58'0"N
37°55'0"N
37°52'0"N
Daya Nueva
Daya Vieja
Formentera del Segura
Benijófar
Rojales
Guardamar del Segura
Benejúzar
Algorfa
Jacarilla
Almoradí
Los Montesinos
Torrevieja
San Miguel de Salinas
Orihuela
Pilar de la Horadada
N
W
E
S
Zona especial de conservació
Zona d'especial protecció
per a les aus
Projecció UTM fus 30
Datum ETRS89
Coordenades geogràfiques
0 1.450 2.900 5.800
metres
Figures de protecció
LIC/ZEC (D. 92/43/CEE)
1 ES5213025 Dunes de Guardamar
2 ES0000059 Llacunes de la Mata i Torrevella
3 ES5212011 Rambla de les Estaques
4 ES5212012 Serra d'Escalona i devesa de Campoamor
5 ES5213033 Litoral de cap Roig
6 ES0000175 Salines i arenals de Sant Pere del Pinatar
ZEPA (D. 2009/147/CE)
1 ES0000485 Llacunes de la Mata i Torrevella
2 ES0000464 Serra d'Escalona i devesa de Campoamor
3 ESZZ16009 Espai marí de cap Roig
4 ES0000175 Salines i arenals de Sant Pere del Pinatar
5 ES0000508 Espai marí de Taberca - cap de Palos
ENP (L. 4/1992. D.314/1987)
1 Desembocadura i front litoral del Segura
2 Parc Natural Llacunes de la Mata i Torrevella
3 Parc del Molí de l'Aigua
4 Llacunes de lo Monte
5 Salines i arenals de Sant Pere del Pinatar
RAMSAR (UNESCO)
1 Salines de la Mata-Torrevella
ZEPIM (UNEP)
1 Mar Menor i Z.M. oriental costa murciana
ZEC/ZEPA (D. 92/43/CEE)
Nou (6.989,60 ha)
Original (4.686,49 ha)
Aquest mapa representa només la informació georeferenciada disponible en data 31/10/2018

Apèndix 9. Bibliografia

Aguilar, R., de la Torriente, A., García, S. (2008). Propuesta de áreas marinas de importancia ecológica: Atlántico Sur y Mediterráneo español. Oceana i Fundación Biodiversidad. Sección 1. 132 pàgines.

Aguilar, R., Pastor, X., de Pablo, M. J. (2006). Hábitats en peligro. Propuesta de protección de Oceana. Ocena y Fundación Biodiversidad. 81 pàgines.

Agustí Ridaura, C. (2006). Les bones pràctiques mediambientals en la navegació recreativa. 36 pàgines.

Alcoverro, T., Cerbián, E., Ballesteros, E. (2001). The protosynthetic capacity of the seagrass *Posidonia oceanica*: influence of nitrogen and light. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 261, 107–120.

Ardizzone, G., Belluscio, A., Maiorano, L. (2006). Long-term change in the structure of a *Posidonia oceanica* landscape and its reference for a monitoring plan. Marine Ecology, 27, 299–309.

ATECMA, Asesores técnicos de Medio Ambiente, SL. (2014). Integración de las medidas de conservación necesarias para la Red Natura 2000 en los programas de desarrollo regional 2014-2020. Informe técnico para la Fundación Biodiversidad Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el marco del proyecto LIFE11NAT/ES/000700.

Ayala Bonal, B., Esparza Alaminos, O., García Varas, J. L. (2014). Red Natura 2000 marina en España. INDEMARES. WWF/Adena (Madrid, Espanya). 159 pàgines.

Balestri, E., Bertini, S. (2003). Growth and development of *Posidonia oceanica* seedlings treated with plants growth regulators: possible implications for meadow restoration. Elsevier Aquatic Botany, 76, 291–297.

Barberá, C., Tuya, F., Boyra, A., Sánchez-Jerez, P., Blanch, I., Haroun, R. J. (2005). Spatial variation in the structural parameters of *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in the Canary Islands: a multiscaled approach. Botánica Marina, 48, 122–126.

Berná Sigüenza, L. (2016). Estimación del impacto ambiental de la salmuera procedente del rechazo de una desaladora sobre praderas de *Posidonia oceanica*. Grado en Ciencias Ambientales. Universidad Miguel Hernández. 41 pàgines.

Blázquez Morilla, A. M. Geomorfología continental y submarina del espacio costero entre Denia y Benidorm (Alicante). Notas bibliográficas. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.

Borum, J., Duarte, C. M., Krause-Jensen, D., Greve, T. M. (2004). European seagrasses: an introduction to monitoring and management. A publication by the EUproject Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) EVK3-CT-2000-00044.

Capel Molina, J. J. (1989). Convección profunda sobre el mediterráneo español. Lluvias torrenciales durante los días 4 al 7 de septiembre de 1989 en Andalucía Oriental, Murcia, Levante, Cataluña y Mallorca. Paralelo 37°, 13, 51–79.

Carreras, C., Pascual, M., Tomás, J., Marco, A., Hochscheid, S., Castillo, J. J., Gozalbes, P., Parga, M., Piovano, S., Cardona, L. (2018). Sporadic nesting reveals long distance colonisation in the philopatric loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Scientific Reports, 8(1435).

Cebrián, J., Duarte, C. M., Marbá, N., Enríquez, S., Gallegos, M., Olesen, B. (1996). Hervibory on *Posidonia oceanica*: magnitude and variability in the Spanish Mediterranean. Marine Ecology Progress Series, 130, 147–155.

CEDEX. (2012) Umbrales de tolerancia al incremento de salinidad de diversas especies marinas. Dins Asistencia técnica en la evaluación de impacto ambiental de vertidos líquidos y de actuaciones en el medio marino. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Informe técnico. 119 pàgines.

CEDEX. (2013). Caracterización de actividades y presiones en zonas de especial protección para las aves y en futuras zonas especiales de conservación marinas de competencia estatal. Informe técnico. Tomo único. 17 pàgines.

Chirivella Martorell, J., Sancho García, A., Blázquez Morilla, A. M., Esteban Álvarez, J. L., Velasco Carrau, M. (2015). Estudio de caracterización de las zonas del litoral de la Comunitat Valenciana para su uso en acuicultura. IMEDMAR. 165 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Júcar. (2015). Plan hidrológico de la demarcación hidrológica del Júcar. Memoria. Anejo 12. Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. Ciclo de planificación hidrológica 2015-2021. 917 pàgines.

Confederación Hidrográfica del Segura (2015). Plan hidrográfico de la demarcación del Segura 2015/21. Anejo 7. Inventario de presiones e impactos. 279 pàgines.

Czerwinski Kulikowska, I. A. (2014). Conservación de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo andaluz. Proyecto LIFE09 NAT/ES/000534. Acción C1: Análisis económico y social de las aguas en las que habitan dichas praderas: coste que entraña su degradación. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 134 pàgines.

Dalla Via, J., Sturmbauer, C., Schönweger, G., Sötz, E., Mathekowtsch, S., Stifter, M., Rieger, R. (1998). Light gradients and meadow structure in *Posidonia oceanica*: ecomorphological and functional correlates. Marine Ecology Progress Series, 163, 267–278.

De Ambrosio, L. i Segovia, E. (2000). Las praderas de Posidonia: importancia y conservación. Propuesta de WWW/Adena. Adena. 32 pàgines.

De Ambrosio, L., Requena, S., Rodríguez, R., Segovia, E. (2002). El litoral mediterráneo: importancia, diagnóstico y conservación. Propuesta de WWF/Adena. 45 pàgines.

Del Pilar Ruso, Y. i Bayle Sempere, J. T. (2007). Ictioplancton asociado a praderas de *Posidonia oceanica* durante la época estival en la reserva marina de Tabarca. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 5, 1–11.

Díaz Almela, E. (2014). Estudio de valor socioeconómico de las praderas de *Posidonia oceanica* de Andalucía como sumideros de carbono y oportunidades de financiar su conservación a través de fondos para la mitigación del cambio climático. Estudio técnico. E-TIS Andalucía Euroconsultores. 30 pàgines.

Díaz, E. i Marbà, N. (2009). 1120 *Posidonion oceanicae*. Praderas de *Posidonia oceanica* (*). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 125 pàgines.

Díaz López, B. (2009). The bottlenose dolphin Tursiops truncatus foraging around a fish farm: Effects of prey abundance on dolphins' behaviour. Current Zoology, 55(4), 243–248.

Díaz López, B. (2011). Whistle characteristics in free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Mediterranean Sea: influence of behaviour. Mammalian Biology, 76, 180–189.

Díaz López, B., López, A., Methion, S., i Covelo, P. (2017). Infanticide attacks and associated epimeletic behaviour in free-ranging common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 1–9.

Domènech, F., Tomás, J. i Merchán, M. (2014). Conservación de la tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental: influencia de la pesca de arrastre. Asociación Chelonia. Monografía VIII.

Duarte, C. M., Marbá, N., Agawin, N., Cebrián, J., Enríquez, S., Fortes, M. D., Gallegos, M. E., Merino, M., Olesen, B., Sand-Jensen, K., Uri, J., Vermaat, J. (1994). Reconstruction of seagrass dynamics: age determinations and associated tools for the seagrass ecologist. Marine Ecology Progress Series, 17, 195–209.

Enguix Egea, A. M. (2016) Desarrollo de líneas prioritarias de investigación del hábitat de interés comunitario 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) en espacios marinos protegidos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 265 pàgines.

Enguix Egea, A. M., Argente García, J. E., Castañer Franch, V., Chicharro Gil, J., Ferrer Alkins, Z. Hábitats de *Posidonia oceanica*: censo de nacras (*Pinna nobilis*) en

espacios naturales protegidos marinos de la Comunidad Valenciana. Obra social de la Fundación La Caixa.

ERENA, SL. (2014). Espacio marino de Illes Columbretes. Proyecto LIFE+ INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Esparza Lorente, A. V. (2010). Análisis del potencial riesgo de ocurrencia de mareas negras procedentes del mar abierto, por el tráfico de hidrocarburos, en el litoral mediterráneo español. Tesis doctoral. Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas, Universidad de Barcelona. 293 pàgines.

Espino, F., Tuya, F., Haroun, R., Brito, A. (2014). Fishery economic value of *Cymodocea nodosa* (sebadales) seagrass meadows of Canary Islands: an approach. Vieraea, 42, 197–206.

EUROPARC-España. (2008). Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 pàgines.

EUROPARC-España. (2010). Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 pàgines.

EUROPARC-España. (2011). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 78 pàgines.

Evaluación de especies amenazas de Canarias. *Cymodocea nodosa* (2008). Viceconsejería de Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Servicio de Biodiversidad.

Figueroa, F. L., Jiménez, C., Viñegla, B., Pérez-Rodríguez, E., Aguilera, J., Flores-Moya, A., Altamirano, M., Lebert, M., Häder, D. P. (2002). Effects of solar UV radiation on photosynthesis of the marine angiosperm *Posidonia oceanica* from southern Spain. Marine Ecology Progress Series, 230, 59–70.

Folkard, A. M. (2005). Hydrodinamics of model *Posidonia oceanica* patches in shallow water. Limnology and Oceanography, 50(5), 1592–1600.

Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., Ioakeimidis, C., Galgani, F., Hema, T., Deudero, S., Romeo, T., Battaglia, P., Andaloro, F., Caliani, I., Casini, S., Panti, C., Biani, M. (2018) Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. Environmental Pollution, 237, 1023–1040.

García Charton, J. A., Bayle Sempere, J. T., Sánchez Lizaso, J. L., Chiesa, P., Llaurado, F. Pérez, G., Djian, H. (1993). Respuesta de la pradera de *Posidonia oceanica* y su ictiofauna asociada al anclaje de embarcaciones en el parque nacional de Port-Cros (Francia). Publi. Espec. Inst. Esp. Oceanogr., 11, 423–430.

García Ventura, D., Atauri Mezquida, J. A. (2009). Guía de aplicación del estándar de calidad en la gestión para la conservación en espacios protegidos. EUROPARC-España. Manual 09. Series manuales. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. 78 pàgines.

García, M., Trigos, S., Hernandis, S., Vela, M., Rafael García, J., Torres, J., Medialdea, J. (2016). Density and distribution of *Posidonia oceanica* and *Pinna nobilis* around the Peñón de Ifach (Alicante, Spain). Póster. XVIII SIEBM.

García-March, J. R. (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* (Linneo, 1758. *Mollusca Bivalvia*) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

García-Rivera, S., Sánchez Lizaso, J. L., Bellido Millán, J. M. (2017). Composition, spatial distribution and sources of macro-marine litter on the Gulf of Alicante seafloor (Spanish Mediterranean). Marine polution Bulletin. 12 pàgines.

GEN GOB-Eivissa (2015). La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014). GEN. Secció Insular del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa. 39 pàgines.

González-Correa, J. M., Bayle, J. T., Sánchez-Lizaso, J. L., Valle, C., Sánchez-Jérez, P., Ruiz, J. M. (2005). Recovery of deep *Posidonia oceanica* meadows degraded by trawling. Elsevier. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 320, 65–76.

Guallart, J. i Templado, J. (2012). *Pinna nobilis*. Dins VV. AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España*: Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 81 pàgines.

Guijarro, J. A., Conde, J., Campins, J. Orro, M. L., Picornell, M. A. (2015). Atlas del clima marítimo 0-52° N, 35°W-12° E. 1981-2010. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Guillén, J., Martínez-Vidal, J., Triviño, A., Soler, G., Fages, E., Torre, L. *et al*. (2014). Guía de buenas prácticas para la gestión, recogida y tratamiento de arribazones de algas y plantas marinas en las costas. Proyecto Seamater LIFE11 ENV/ES/000600. Ed. Instituto de Ecología Litoral. El Campello. 24 pàgines.

Guillén, J. E., Jiménez, S., Martínez, J., Triviño, A., Múgica, Y., Argilés, J., Bueno, M. (2010). Expansion of the invasive algae *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (sonder) Verlaque, Huisman & Boudouresque, 2003 on the region of Valencia seabed. Thalassas: An International Journal of Marine Sciences, 26(2), 135–149.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Fernández Torquemada, Y., Triviño, A., Jiménez, S., Martínez, J., Gras, D., Soler, G. (2015). Praderas de angiospermas marinas de la Comunidad Valenciana. Dins J. M. Ruiz, J. E. Guillén, A. Ramos Segura i M. M. Otero (Eds.), Atlas de las praderas marinas de España, 121–177. IEO/IEL/UICN, Múrcia-Alacant-Màlaga.

Guillén, J. E., Sánchez Lizaso, J. L., Jiménez, S., Martínez, J., Codina, A., Montero, M., Triviño, A., Soler, G., Zubcoff, J. J. (2013). Evolution of *Posidonia oceanica* seagrass meadows and its implications for management. Journal of Sea Research, 83, 65–71.

IEL. (2010). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2010. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 36 pàgines.

IEL. (2011). Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. Memoria voluntariado Litoral 2011. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 35 pàgines.

IEL. (2014). Por una costa sostenible: guía visual de Buenas Prácticas Ambientales en el litoral. Proyecto FORMAR II. Formación ambiental para la conservación de la costa y el medio marino. Instituto de Ecología Litoral-Fundación Biodiversidad. 32 pàgines.

IEL. (2014). Ventajas ambientales del uso de arribazones de *Posidonia oceanica*. Instituto de Ecología Litoral. 51 pàgines.

IEL. (2016). POSIMED. Informe de actividades 2016. Instituto de Ecología Litoral y Diputación de Alicante. 153 pàgines.

Instituto Hidrográfico de la Marina. (1998). Derrotero de las costas del Mediterráneo. Núm. 3, Tomo I. Ministerio de Defensa.

Invers, O., Kraemer, G. P., Pérez, M., Romero, J. (2004). Effects of nitrogen addition on nitrogen metabolism and carbon reserves in the temperate seagrass *Posidonia oceanica*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 303, 97–114.

Jiménez-Ramos, R., Egea, L. G., Ortega, M. J., Hernández, I., Vergara, J. J., Brun, F. G. (2017). Global and local disturbances interact to modify seagrass palability. PloS ONE 12(8): e0183256.

Lechuga Álvaro, A. Regeneración de playas y *Posidonia oceanica*. Informe técnico. CEDEX.

Lepoint, G., Millet, S., Dauby, P., Gobert, S., Bouquegneau, J. M. (2002). Annual nitrogen budget of the seagrass *Posidonia oceanica* as determinated by *in situ* uptake experimets. Marine Ecology Progress Series, 237, 87–96.

Leriche, A., Pasqualini, V., Boudouresque, C. F., Bernard, G., Bonhomme, P., Clabaut, P., Denis, J. (2006). Spatial, temporal and structural variations of a *Posidonia*

oceanica seagrass meadow facing human activities. Elsevier Aquatic Botany, 84, 287–293.

Lisazo, J. L., Fernández Torquemada, Y., González Correa, J. M. (2005). Efectividad de los transplantes de *Posidonia oceanica* efectuados en el entorno del puerto deportivo Luis Campomanes (Altea). Informe técnico. 23 pàgines.

Lloret Capote, A., del Barrio Alvarello, I., Moreno Aranda, I. M. (2012). Análisis de presiones e impactos. Demarcación marina Levantino-Balear. Evaluación inicial. Parte II. Dins Estrategia Marina. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 171 pàgines.

Maldonado, A. (1995). La plataforma continental del litoral español. Dins Proyectos y construcción de playas artificiales y regeneración de playas. II. Fundamentos. Ingeniería del agua, 2, núm. extraordinari. 24 pàgines.

Manent, P. i Abella, J. (2005). Catálogo preliminar de la ictiofauna asociada a diferentes hábitats de una bahía somera y protegida en la reserva marina del norte de Menorca, Mediterráneo occidental. Boll. Soco. Hist. Nat. Balears, 48, 87–94.

Manzanera, M., Pérez, M. i Romero, J. (1998). Seagrass mortality due to oversedimentation: an experimental approach. Journal of Coastal Conservation, 4, 67–70.

Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrià, J., Gallecs, M. E., Olesen, B., Sand-Jensesn, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on la Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203–213.

Massutí, E., Mayams, A., Grau, A. M., Moreno, M., Soler, I., Ordines, F., Vidal, E. M., Valls, M., Melcior, G., Salom, S., Morro, G., Morilla, A., Sales, M., Morante, J. (2011). Nuevo sistema para la reducción del impacto de la pesca de arrastre de fondo en las costas españolas del Mediterráneo. Informe científico-técnico. Proyecto desarrollo tecnológico pesquero y acuícola (Orden ARM/2042/2010). 220 pàgines.

Mateo, M. A., Romero, J., Pérez, M., Littler, M. M., Littler, D. S. (1997). Dynamics of millenary organic deposits resulting from growth of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*. Estuarina, Coastal and Shelf Science, 44, 103–110.

Mayot, N., Boudouresque, C. F., Leriche, A. (2005). Unexpected response of the seagrass *Posidonia oceanica* to a warm-water episode in the North Western Mediterranean Sea. Comptes Rendues Biologies, 328, 291–296.

Medina, J. R., Tintoré, J., Duarte, C. M. (2004). Las praderas de *Posidonia oceanica* y la regeneración de playas. Revista de Obras Públicas, 3409, 31–43.

Micheli, C., Paganini, P., Peirano, A., Caye, G., Meinesz, A., Bianchi, C. N. (2005). Genetic variability of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in relation to local factors and biogeograpich patterns. Elsevier Aquatic Botany, 82, 210–221.

Ministerio de Agircultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (2017). Programa de seguimiento de nauras marinas en playa. Protocolo de muestreo. 21 pàgines.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Guía de buenas prácticas en las Zonas Especiales de Conservación de ámbito marino de Canarias. Madrid. 52 pàgines.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2007). Estudio cartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia. Provincia de Alicante. 1202 pàgines.

Ministerio de Medioambiente (2008). Directrices sobre actuaciones en playas. Madrid. 41 pàgines.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.3-91 OLEAJE. Anejo I. Clima Marítimo en el Litoral Español. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1995). Recomendaciones para obras marítimas. ROM 0.4-95 Acciones climáticas II: Viento. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Puertos.

Molenaar, H., Barthélémy, D., de Reffye, P., Meinesz, A., Mialet, I. (1999). Modelling architecture and growth patterns of *Posidonia oceanica*. Elsevier Aquatic Botany, 66, 58–99.

Montefalcone, M. (2009). Ecosystem health assessment using the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: A review. Ecological Indicators, 9, 595–604.

Morales, J. A, Borrego, J., Flor G. i Gracia, F. J. (2009). 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales sublitorales). Dins VV. AA. (2009), Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pàgines.

Nebot-Colomer, E., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M. (2020). Protocolo metodológico para la recogida de datos de avistamiento e identificación de individuos supervivientes de *Pinna nobilis*. Instituto Español de Oceanografía – Centro Oceanográfico de Baleares. 17 pàgines.

Oceana (2009). Restauración de Praderas marinas. Dins Manuales de Desarrollo sostenible. Cap. 8. Fundación Banco Santander. 50 pàgines.

Olcina, J. i Azorín-Molina, C. (2010). Frentes de brisa en el Levante Español. Estudios Geográficos, 65, 61–100.

Pastor, X., Aguilar, R., de Pablo, M. J. (2007). Praderas sumergidas. Oceana i Fundación Banco Santander. 81 pàgines.

Pastor, X., Marín, P., Aguilar, R., García, S., Fournier, N. (2011). A complementary approach for the Mediterranean N2000 in open and deep sea. Informe técnico. Oceana. 20 pàgines.

Pergent, G., Bazairi, H., Bianchi, C. N., Boudouresque, C. F., Buia, M. C., Clabaut, P., Harmelin-Vivien, M., Mateo, M. A., Montefalcone, M., Morri, C., Orfanidis, S., Pergent-Martini, C., Semroud, R., Serrano, O., Verlaque, M. (2012). Las praderas de Magnoliofitas marinas del mar Mediterráneo: resiliencia y contribución a la mitigación del cambio climático. IUCN. 40 pàgines.

Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1998). Preliminary data on the impact of the fish farming facilities of *Posidonia oceanica* meadows in the Mediterranean. Oceanologica, 22(1), 95–107.

Pergent-Martini, C. (1998). *Posidonia oceanica*: a biological indicator of past and present mercury contamination in the Mediterranean Sea. Marine Environmental Reseach, 45(2), 101–111.

Pergent-Martini, C., Boudouresque, C. F., Pasqualini, V., Pergent, G. (2006). Impact of fish farming facilities on *Posidonia oceanica* meadows: a review. Marine Ecology, 27, 310–319.

Pergent-Martini, C., Rico-Raimondino, V., Pergent, G. (1994). Primary production of *Posidonia oceanica* in Mediterranean Basin. Marine Biology, 120, 9–15.

PNUE (1999). Plan d'action pour la conservation de la vegetation marine en mer Mediterranée. Centre d'activités régionales pour les Aires Spécialement protégées. 26 pàgines.

Portillo Hahnefeld, E. (2208). Arribazones de algas y plantas marinas en Gran Canaria. Características, gestión y posibles usos. Monografía de trabajos desarrollados en el marco del Proyecto CosCo (2204-2007). 90 pàgines.

Ramírez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., Sardà, S. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea Progress in Oceanography, 118, 273–287.

Roig i Munar, F. X. (2001). El conocimiento de la *Posidonia oceanica* y sus funciones ecológicas como herramientas de gestión litoral. La realización de encuestas a los usuarios de playas y calas de la isla de Menorca. Papeles de Geografía, 34, 271–280.

Roselló Verger, V. M. (1963). Notas preliminares a la morfología del litoral del norte de Valencia. Saitabi: revista de la Facultat de Geografia i Història, 13, 105-144.

Ruiz, J. M., Barberá, C., Marín, L., García, R. (2006). Las praderas de Posidonia en Murcia. Red de seguimiento y voluntariado ambiental. Centro Oceanográfico de Murcia. Instituto Español de Oceanografía. 23 pàgines.

Sánchez Jerez, P. (1997). Distribución espacio temporal de la epifauna vágil asociada a praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* (sudoeste ibérico). Tesis doctoral. Universidad de Alicante. TB para *1120.

Segovia Martínez, L. (2014). Contribución al estudio de contaminantes orgánicos en el litoral de la comunidad valenciana. Tesis doctoral. Escuela técnica supeior de ingeniería de la Universidad de Valencia. 234 pàgines.

Solana-Arellano, E. (2001). Utilización de métodos cualitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 36(002), 165-180. Universidad de Valparaíso. Viña del Mar, Chile.

Tasso Bermell, V., Assadi García, C., El Haddad, M., Gilabert Carmona, J. A., Crespo López, V. (2012). Evaluación del impacto del fondeo de embarcaciones sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el norte de Formentera (Baleares). Oceansnell. Informe técnico. 14 pàgines.

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

Torquemada Fernández, Y., del Pilar Ruso, Y., de la Ossa Carretero, J. A., González Correa, J. M., Martínez García, E., Marco Méndez, C., Sánchez Lizaso, J. L. Producción primaria en praderas de *Posidonia oceanica* en zonas contaminadas según la Directiva Marco del Agua. Informe técnico. 22 pàgines.

Unión Europea. (2011). Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 28 pàgines.

Universidad de Alicante. Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR). (2005). Estudio de la franja litoral de la comunidad valenciana dentro de la directiva marco del agua: macrófitos e invertebrados bentónicos (substrato rocoso). 97 pàgines.

Valenzuela Lassaleta, E. (2012). Aproximación a la normalización de la simbología del sistema de información geográfica (S.I.G.) de la cartografía bionómica de las reservas marinas. Proyecto Fin de Máster en Espacio Naturales Protegidos. 52 pàgines.

Velimirov, B., Walenta-Simon, M. (1993). Bacterial growth rates and productivity within a seagrass system: seasonal variations in a *Posidonia oceanica* bed. Marine Ecology Progress Series, 96, 101–107.

Verlaque, M., Durand, C., Huisman, J. M., Boudouresque, C. F., le Parco, Y. (2003). On the identity and origin of the Mediterranean invasive *Caulerpa racemosa* (Caulerpales, Chlorophyta). Eur. J. Phycol., 38, 325–339.