



**Estudio de las figuras de protección
de áreas marinas protegidas
de Andalucía con fanerógamas
marinas y propuestas de mejora
para su gestión**



Beneficiarios

JUNTA DE ANDALUCIA
Agencia de Gestión Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA
Y DESARROLLO RURAL
Agencia de Medio Ambiente y Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Federación Andaluza
de Cofradías de Pescadores



FEDERACION ANDALUZA
DE ASOCIACIONES PESQUERAS

Cofinanciador





Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión

Aranda, Y., Otero, M.



Acerca de UICN y el Centro de Cooperación del Mediterráneo

La UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, contribuye a encontrar soluciones pragmáticas para los principales desafíos ambientales y de desarrollo que enfrenta el planeta. La UICN es la organización medioambiental más antigua y más grande del mundo, con más de 1200 miembros, gubernamentales y no gubernamentales, además de unos 11.000 expertos voluntarios en cerca de 160 países. El Centro de Cooperación del Mediterráneo de UICN abrió en 2001 con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente español, la Junta de Andalucía y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Durante sus 13 años de existencia, la misión del Centro ha consistido en influir, animar y ayudar a las sociedades del Mediterráneo a conseguir la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como el desarrollo sostenible de la región Mediterránea.

www.uicn.org/mediterraneo

www.uicn.org

www.facebook.com/iucn.org

twitter.com/#!/IUCN/

Los puntos de vista que se expresan en esa publicación no reflejan necesariamente los de la UICN o de las demás organizaciones aquí mencionadas.

Se autoriza la reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor con tal de que se mencione la fuente. Se prohíbe reproducir esta publicación para venderla o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión

Esta publicación ha sido posible gracias a la financiación de:



Publicado por: Centro de Cooperación del Mediterráneo de UICN

Derechos de autor: © 2014 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

Citación: Aranda, Y., Otero, M. (2014) Estudio de las figuras de protección de áreas marinas protegidas de Andalucía con fanerógamas marinas y propuestas de mejora para su gestión. Málaga, España: UICN. 76 páginas.

Coordinación: María del Mar Otero, Centro de Cooperación del Mediterráneo de UICN

Recopilación de información, análisis espacial y elaboración de cartografías: Yolanda Aranda Ramos

Diseño y maquetación: Simétrica S.L.

Producido por: UICN Gland, Suiza y Málaga, España

Foto portada: Praderas de *Posidonia oceanica*,
Autor: Ramón Esteban

Disponible en: <http://www.lifeposidoniandalucia.es>,
www.iucn.org/mediterranean

Impreso en papel libre de cloro

Tabla de contenidos

Agradecimientos	3	Maro-Cerro Gordo.....	40
Presentación	5	Marismas del Odiel.....	41
1 INTRODUCCIÓN	7	Arrecifes de Roquetas de Mar	43
Las Áreas Protegidas en Andalucía.....	8	Saladillo-Punta de Baños.....	44
La protección de las fanerógamas marinas	9	Calahonda y Bahía de Estepona.....	45
2 PLANTEAMIENTO INICIAL DE LOS TRABAJOS	11	Islote de San Andrés	45
3 RESULTADOS	12	3.3.2. Recomendaciones respecto a los planes de gestión.....	46
3.1. Análisis global de las áreas protegidas con praderas de fanerógamas marinas	12	3.3.3. Propuesta de creación de una nueva área protegida	50
3.1.1. Áreas protegidas con fanerógamas marinas en Andalucía.....	12	3.3.4. Conectividad ambiental y coordinación de instrumentos de gestión entre espacios protegidos marinos y/o terrestres	52
3.1.2. Distribución de fanerógamas marinas en Andalucía.....	18	Isla de San Bruno y Río Guadiana y Ribera de Chanza.....	54
3.1.3. Praderas de fanerógamas marinas de Andalucía en áreas protegidas.....	19	Marismas del Odiel y espacios protegidos limítrofes	54
Praderas monoespecíficas de Cymodocea nodosa.....	21	La Breña y Marismas de Barbate-Punta de Trafalgar	55
Praderas monoespecíficas de Posidonia oceanica	21	Bahía de Cádiz-Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz.....	56
Praderas mixtas y/o en mosaico	22	Marismas del Río Palmones y Fondos Marinos del río Palmones	57
Praderas monoespecíficas de Zostera noltei	23	Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar- Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar.....	58
Praderas monoespecíficas de Zostera marina	24	Fondos Marinos del Levante Almeriense y espacios protegidos limítrofes.....	58
Total de distribución de praderas de fanerógamas por áreas protegidas.....	24	3.3.5. Otras medidas de conservación	59
3.1.4. Síntesis	26	3.3.6. Síntesis	60
3.2. Asignación de las categorías de manejo de áreas protegidas de la UICN	28	4 CONCLUSIONES	63
3.2.2. Proceso de asignación de las categorías de gestión establecidas por la UICN	29	5 BIBLIOGRAFÍA	64
3.2.3. Asignación propuesta de categorías internacionales a las áreas protegidas del litoral andaluz	31	6 ANEXO I. Planes y programas en andalucía de integración costera	65
3.3. Análisis de las necesidades y oportunidades de mejora de la gestión y protección de las fanerógamas marinas en Andalucía	34	7 ANEXO II. Directrices para la selección de las categorías de la UICN	67
3.3.1. Ampliación o modificación de límites de las áreas protegidas declaradas.....	34	8 ANEXO III. Objetivos de manejo de las categorías de la UICN	68
Fondos Marinos del Levante Almeriense	35	9 ANEXO IV. Instrumentos de declaración y de gestión de cada área protegida analizada	70
Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz	36	10 ANEXO V. Cartografía	72
Isla de San Bruno	38		



Agradecimientos

Esta publicación no habría sido posible sin el conocimiento experto que han aportado generosamente los miembros del comité científico del proyecto Life+ Posidonia Andalucía. Particularmente queremos agradecer a los siguientes colegas sus útiles comentarios y su aportación de conocimientos sobre las praderas marinas y la zonificación de los espacios en Andalucía: Diego Moreno Lampreave, José Lucas Pérez Lloréns, Ignacio Hernández, Juan Jose Vergara y Fernando Brun. Agradecemos igualmente el invaluable apoyo y las aportaciones que desde la coordinación del proyecto se han realizado por la directora del proyecto Rosa Mendoza Castellón de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la coordinadora técnica Elena Diaz de ETIS.

También agradecemos al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) y del Servicio de Espacios Protegidos de Andalucía (RENPA) por haber encontrado el tiempo de asistir a este ejercicio, y sobre todo por las valiosas contribuciones que fueron parte medular en la fase de finalización de este trabajo.

Un agradecimiento final por el material aportado para ilustrar este documento a los socios del proyecto.



Voluntarios de Posimed, Life+ Posidonia Andalucía.
Autor: hombreyterritorio.org

Nomenclatura

AMP: Área marina protegida.

AP: Área protegida

CMAYOT: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía

DMA: Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

ENP: Espacio Natural Protegido

FAMAR: Red de voluntariado para el seguimiento y la conservación de las praderas de la bahía de Cádiz

FND: Formulario Normalizados de Datos de la Red Natura 2000

GIZC: Gestión Integrada de Zonas Costeras

HIC: Hábitats de Interés Comunitario, Directiva Habitat 92/43/CEE

LIFE+: Programa Europeo de financiación de proyectos que contribuyen al desarrollo y la aplicación de la política y el Derecho en materia medioambiental.

LIC: Lugares de Importancia Comunitaria por la RN2000.

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España

OAPN: Organismo Autónomo de Parques Nacionales de España

OSPAR: Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste.

PORN: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales

POSIMED: Red de voluntariado de seguimiento de las praderas de Posidonia oceanica en España

PRUG: Plan Rector de Uso y Gestión

RAMSAR: Humedales de Importancia Internacional de la Convención sobre los Humedales

REDIAM: Red de Información Ambiental de Andalucía

RENPA: Red de Espacios Protegidos de Andalucía.

RN2000: Red Natura 2000, Directiva Habitat 92/43/CEE, Unión Europea.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

ZEC: Zona de Especial Conservación por la RN2000.

ZEPIIM: Zonas Especialmente Protegidas de Importancia en el Mediterráneo, por el plan de Acción del Mediterráneo del Convenio de Barcelona.

ZIC: Zonas de Importancia Comunitaria, RN2000

WCPA-UICN: Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN

Presentación

Los espacios protegidos son un elemento fundamental dentro de las estrategias de conservación de la biodiversidad y los paisajes marinos. Su efectividad depende en buena parte en la conectividad ecológica que se establece a través de sus comunidades marinas; su dinámica y flujo genético. En este contexto, el mantenimiento de la conectividad ecológica y la representatividad entre estos espacios constituye uno de los objetivos esenciales para asegurar el buen funcionamiento del conjunto de los espacios protegidos.

Sin embargo muchos de las áreas marinas protegidas (AMPs) existentes, no llegan a alcanzar su máximo potencial como consecuencia de factores tales como la falta de regulaciones adecuadas o más efectivas sobre las actividades que se realizan en estos espacios, las pesquerías ilegales o su inadecuado diseño y delimitación. Este último factor puede provocar que hábitats clave o continuos puedan quedar fuera de los límites del espacio protegido disminuyendo la eficacia de los objetivos de gestión.

En Andalucía, las praderas de fanerógamas marinas son importantes especies formadoras de hábitats que desempeñan una importante función ecológica para la conservación de la biodiversidad marina de esta costa. Paralelamente ayudan a evitar la erosión litoral, reduciendo la velocidad de las corrientes marinas y ofreciendo refugio a numerosas especies entre ellas algunas de interés comercial. Por su valor ambiental y económico las fanerógamas marinas son consideradas como especies prioritarias para la conservación.

No obstante las praderas de fanerógamas marinas de Andalucía como en otras regiones del Mediterráneo y del Atlántico, tienen amenazas evidentes por lo que es necesario abordar una política de conservación hacia ellas más efectiva que incluya su adecuada representación e integridad ecológica entre los distintos espacios que configuran la Red de espacios protegidos de Andalucía.

En la actualidad la Red Natura 2000 está realizando el obligado paso de la figuras de protección de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) a las Zonas de Especial Conservación (ZEC) con el desarrollo de los planes o instrumentos de gestión. Este momento representa un buen momento de reflexión y análisis de propuestas para gestionar los espacios protegidos marinos de forma más eficaz y tomar en consideración el importante papel de las fanerógamas marinas en el medio litoral. Por ello,

con los espacios protegidos y con el fin de garantizar el estado favorable de las praderas marinas que hay en ellos es necesario mantener la integridad de los hábitats tanto en su delimitación espacial como en sus medidas de gestión. Así mismo, es necesario facilitar la gestión y la continuidad ecológica entre los distintos espacios que configuran la red de áreas protegidas.

Este documento pretende asistir a cubrir este objetivo, recogiendo el análisis espacial de la gestión de espacios protegidos y fanerógamas marinas en Andalucía. La primera sección está dedicada a brindar una breve revisión acerca de las diferentes figuras legislativas para la protección de espacios naturales costeros y marinos en Andalucía y la presencia de fanerógamas marinas en estos espacios. Le sigue una sección con un análisis sobre la asignación de las categorías de espacios protegidos (UICN-WCPA) a las áreas protegidas como herramienta que permite evaluar la adecuación de sus objetivos de gestión al contexto internacional. Finalmente, se realiza un análisis de las necesidades y oportunidades de mejora de la protección espacial de las praderas de fanerógamas marinas en Andalucía con el fin de ofrecer algunas recomendaciones y conclusiones puntuales para cada espacio protegido en particular y para la red de espacios a nivel regional.

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto Life+Posidonia Andalucía (2010-2015), un proyecto europeo cuyo objetivo principal es la conservación de las praderas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica* del litoral andaluz. El proyecto representa una de las iniciativas más destacadas en relación con la conservación de esta especie en esta región y está dirigido a asegurar la protección de las praderas marinas andaluzas a largo plazo con la identificación del estado actual y las tendencias de las praderas así como la realización de propuestas para minimizar sus amenazas y aumentar su reconocimiento.

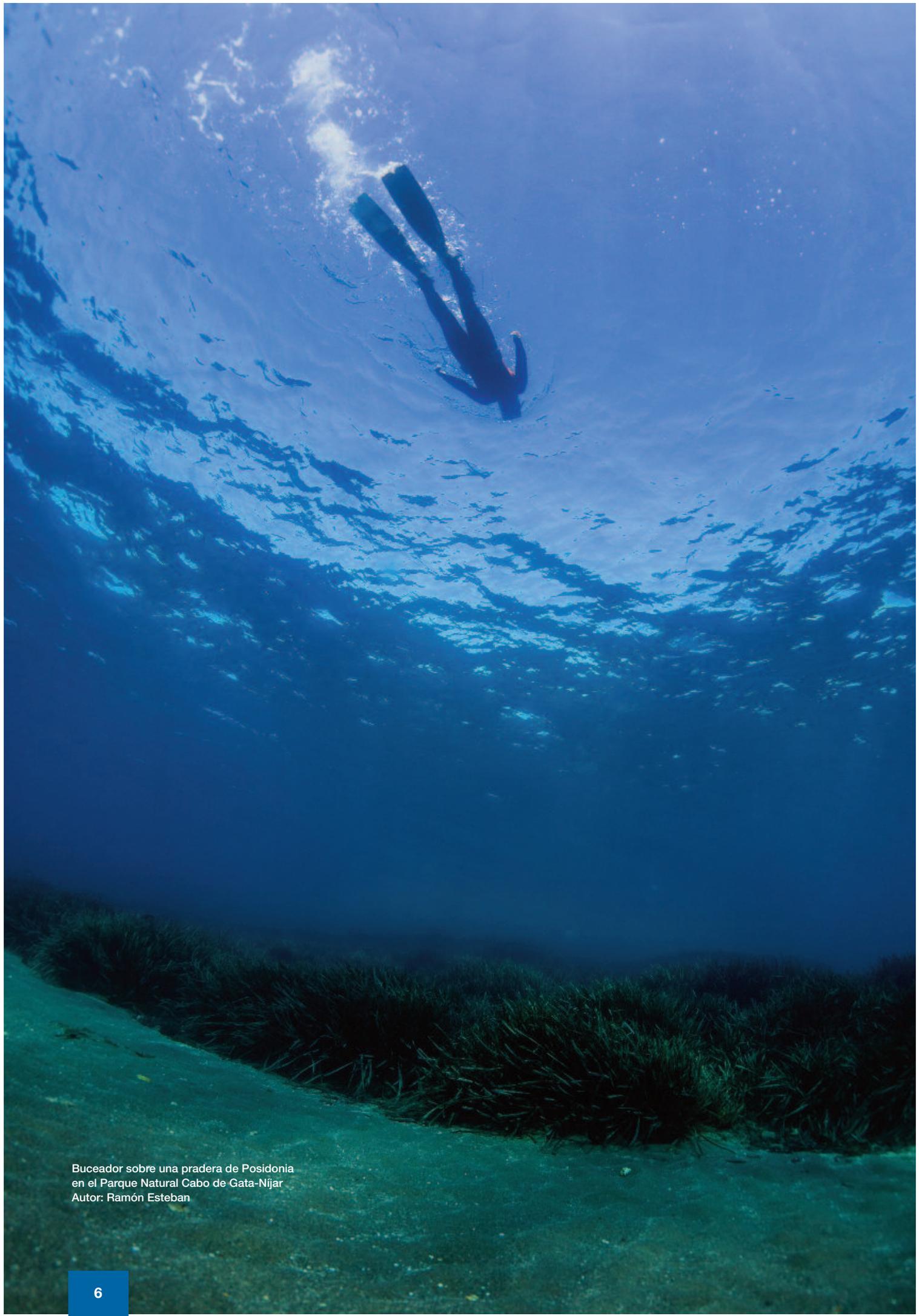
Las valoraciones y recomendaciones propuestas en esta publicación recogen igualmente las aportaciones de los miembros del comité científico del proyecto Life+Posidonia Andalucía, la coordinación del proyecto Life+Posidonia Andalucía, así como los comentarios recibidos durante los talleres con representantes del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), (actual Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) y del Servicio de Espacios Protegidos de Andalucía (RENPA), encargados de la realización actual de los planes de gestión de estos espacios.

Nota informativa

Se ha de señalar que el presente estudio ha sido realizado durante el desarrollo de los planes de gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y la declaración de los mismos como Zonas de Especial Conservación (ZEC). La declaración de estas ZEC conlleva su inclusión en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía e integración en la Red Ecológica Europea Natura 2000.

Los límites de dichos espacios y su nombramiento como tales pueden por lo tanto haber sufrido una modificación durante el transcurso de este proceso.

De igual forma, es importante que el lector sea cauto en relación con las tablas y el análisis diferencial de los datos que se presentan en este trabajo sobre la distribución y extensión de fanerógamas marinas en Andalucía, ya que dada la distinta naturaleza de los trabajos realizados en la región, en algunos casos las superficies ofrecidas podrían no ajustarse totalmente a la realidad actual de la ocupación de estas especies en las áreas analizadas (especialmente fuera de los espacios protegidos o en zonas prospectadas hace más de 10 años).



Buceador sobre una pradera de Posidonia
en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
Autor: Ramón Esteban

1. Introducción

Las fanerógamas marinas son plantas superiores que se originaron en el medio terrestre. Mediante diferentes mecanismos de adaptación, a través de millones de años, han ido poblando zonas húmedas, costeras y finalmente, marinas. Sus densas formaciones (praderas) constituyen uno de los ecosistemas marinos más productivos, siendo fuente indirecta de alimento y lugar de refugio o cría para muchos organismos, además de participar muy activamente en el ciclo de nutrientes.

En las costas de Andalucía se encuentran actualmente cuatro especies de fanerógamas marinas: *Zostera marina*, *Zostera noltei* (= *Nanozostera noltii*), *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*. Las condiciones ambientales y la influencia de las aguas Atlánticas y Mediterráneas a lo largo de este litoral, limitan el asentamiento de cada una de estas especies y el desarrollo de sus comunidades en cada localidad.

Las praderas de *Posidonia oceanica*, especie endémica única en el Mediterráneo, constituyen el ecosistema marino más importante y complejo, y las poblaciones del litoral andaluz representan su límite de distribución más occidental. *Cymodocea nodosa* se distribuye en el Mediterráneo, costa atlántica del norte de África hasta Senegal y en los archipiélagos macaronésicos de Madeira y Canarias. Por su parte, *Zostera noltei* se distribuye por el Mediterráneo, costas atlánticas europeas, Islas Británicas y Mauritania hasta el Mar Negro mientras que *Zostera marina* tiene una distribución circumpolar desde el Norte Atlántico y Pacífico hasta el Mediterráneo y el Mar Negro. No obstante su representación en el litoral andaluz es muy reducida.

Existen otras tres especies de fanerógamas acuáticas, *Ruppia maritima* var. *marítima*, *R. cirrhosa* y *R. drepanensis*, comunes en aguas salobres, aunque estas no deben ser consideradas como verdaderas fanerógamas marinas al vivir en charcas costeras con salinidad variable y no en aguas propiamente oceánicas.

La mayoría de las fanerógamas marinas crecen sobre sustrato arenoso o fangoso, pero algunas pueden crecer sobre sustrato rocoso desde la zona intermareal hasta profundidades de 50-60 m.

Las praderas que forman estas plantas marinas son en su mayoría praderas monoespecíficas, aunque algunas pueden estar formadas por varias especies distintas formando “praderas en mosaico o praderas mixtas” como *Posidonia-Cymodocea nodosa*, *Posidonia-Cymodocea-Zostera* spp o bien en combinación con macroalgas. Además, las praderas pueden presentar una estructura espacialmente mixta, con zonas de manchas o “rodales” y zonas de pradera continua.

En algunas áreas, la muerte de la pradera de *Posidonia* (por un proceso natural o impacto antropogénico) puede generar así mismo una comunidad de matas muertas formada solamente por los rizomas de las plantas que forman un mosaico intermitente entre la comunidad de la pradera viva de *Posidonia oceanica*.

En general, los ecosistemas que generan las praderas marinas, particularmente las praderas con *P. oceanica*, son importantes por su alta capacidad productiva, áreas de cría y refugio de muchas especies asociadas, su papel en la regulación de la calidad de las aguas costeras y la protección de la erosión litoral. No obstante a pesar de su importancia, las poblaciones de fanerógamas en los fondos marinos andaluces han diezmado como consecuencia de factores como la abrasión de la pesca de arrastre, las actividades del litoral y el desarrollo costero (Arroyo *et al.*, *en prensa*). La destrucción y fragmentación de estos hábitats naturales puede generar cuantiosos efectos ecológicos cambiando de forma importante la biodiversidad y el mantenimiento de la integridad de estos ecosistemas.

De aquí que la declaración de zonas protegidas es una de las herramientas clave, aunque no única, para la protección de las praderas de fanerógamas marinas. De hecho, reconociendo la importancia de este ecosistema, especialmente las praderas de *P. oceanica*, las administraciones, tanto a nivel internacional, estatal como regional en Andalucía, han promovido la declaración de numerosos espacios para la conservación de algunos de los enclaves donde se desarrollan estas especies. En España, las figuras de protección, sin embargo, son muy diversas (Parques Naturales, Parajes Naturales, Paisajes Protegidos, Reservas Naturales, Reservas Naturales Concertadas, Monumentos Naturales, Reservas Marinas, Zonas Marítimas Protegidas, etc) y no siempre tienen unos objetivos y finalidades definidos con una gestión enfocada hacia la conservación de estos hábitats.

El diseño de nuevas áreas protegidas (ej. espacios Red Natura 2000) y sus objetivos de gestión, la ampliación de las existentes y los cambios en las categorías de manejo de las mismas, deben estar fundamentados en el mejor conocimiento científico disponible. De esta forma, la información recogida en los últimos años sobre la distribución y estado de conservación de las distintas especies de fanerógamas a lo largo del litoral andaluz, particularmente la franja oriental, puede asistir actualmente como base para analizar y zonificar cada espacio protegido y establecer medidas de gestión eficaces para un uso ordenado del espacio protegido y su entorno. Así mismo, esta información permite evaluar y proponer medidas para el mantenimiento de la conectividad ecológica entre el ámbito marino y terrestre, tanto a nivel de continuidad física, como de las interacciones tierra-mar y de la transición e interacción de procesos ecológicos.

Dentro de este contexto y con esta finalidad se lleva a cabo este análisis de revisión de las figuras de protección de espacios protegidos de la Red Natura 2000 Marina en Andalucía con praderas de fanerógamas marinas. Los objetivos específicos de este estudio son:

1. Evaluar, sobre los Lugares de Importancia Comunitaria pertenecientes a la Red Natura 2000 (Directiva Habitats, Europa) y otras figuras de protección (zonas ZEPIM del marco del Convenio de Barcelona, y otras figuras de protección

estatales y autonómicas), la delimitación espacial de las áreas existentes, su gestión y su modificación, si aplicable, con el fin de proteger las praderas de fanerógamas marinas en Andalucía.

2. Realizar una revisión de las figuras de protección de zonas marinas protegidas (regionales y estatales) con fanerógamas marinas siguiendo las categorías de gestión establecidas por la UICN (categorías UICN-WCPA). Este proceso facilitaría la coherencia de las distintas actuaciones y permitiría priorizar los objetivos de manejo y gestión de las áreas. Paralelamente, ayudaría a atenuar las confusiones de términos asignados a la descripción de las diferentes categorías, mejoraría la comunicación en general y establecería un marco internacional para facilitar las actividades de contabilidad entre países y comunidades.
3. Ofrecer con los resultados obtenidos una serie de recomendaciones de gestión y propuestas de modificación de zonificación para ayudar a optimizar la red de espacios costeros marinos desde un enfoque regional.

Las Áreas Protegidas en Andalucía

La protección de espacios naturales en Andalucía está sustentada, principalmente, por dos leyes, la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de ámbito estatal, y la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y establece medidas adicionales para su protección. Ambas normativas establecen los tipos de espacios protegidos, su régimen de protección así como los instrumentos de gestión de cada uno de ellos en función de sus valores.

Además, el Decreto 95/2003, de 8 de abril, regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y su Registro. La RENPA, según este Decreto, “se configura como un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria o convenios y normativas internacionales”.

De esta manera, la RENPA incluye los espacios naturales protegidos (ENP) declarados en virtud de la normativa autonómica y estatal. Estos incluyen las figuras de Parajes Naturales, Parques Periurbanos y Reservas Naturales Concertadas recogidas en la Ley 2/1989, así como los Parques Nacionales y Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Áreas Marinas Protegidas recogidas en la Ley 42/2007. Además, se incluyen aquellos espacios protegidos por normativas comunitarias que incluyen los espacios de la Red Natura 2000 (RN2000) sustentada por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats) y Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, de protección de las Aves (Directiva Aves). Incluye así los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas de Especial Conservación (ZEC). Estas figuras están recogidas, además, por la legislación autonómica andaluza en la Ley 18/2003, de 29 de diciembre que las declara Zonas de Importancia Comunitaria (ZIC).

Igualmente, la RENPA incluye los espacios declarados por convenios y normativas internacionales. Así, se incluyen en esta



El playazo, Cabo de Gata. Autor: Agustín Barrajón, Diego Lampreave, Junta de Andalucía

Red, las Reservas de Biosfera, Geoparques y Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO, las Zonas de Especial Protección de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) y las zonas de humedales de importancia internacional Ramsar.

La Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de Ramsar, fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. España la firmó en 1982 y en virtud de ella se establecen los humedales protegidos RAMSAR.

El Convenio de Barcelona de 1976, modificado en 1995, y los protocolos elaborados en este contexto tienen la finalidad de proteger el medio ambiente marino y costero del Mediterráneo al tiempo que promueve planes regionales y nacionales que contribuyen al desarrollo sostenible. En virtud de este Convenio se crea la lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

El Convenio de OSPAR suscrito en septiembre de 1992 y que entró en vigor en 1988, para la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste, tiene como finalidad conservar los ecosistemas marinos, la salud humana y restaurar cuando sea posible las áreas marinas que hayan sido afectadas negativamente por las actividades humanas mediante la prevención y eliminación de la contaminación y su protección.

Las Reservas de Biosfera están integradas dentro del programa MaB de la UNESCO (Hombre y Biosfera). El Programa Hombre y Biosfera tiene como objetivo general mejorar la relación de las personas con el medio ambiente a nivel mundial. Los Geoparques y Patrimonio de la Humanidad también son figuras declaradas por la UNESCO a petición de los Estados Miembros.

Con todo esto, actualmente la RENPA en su conjunto abarca 247 espacios con una superficie total del orden de 2,8 millones de hectáreas, de las que 2,7 millones son terrestres (lo que representa aproximadamente el 30,5% de la superficie de Andalucía) y el resto son marítimas (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>).

Además, tanto por la Ley 42/2007 como por la Ley 2/1989 y el Decreto 95/2003, se determinan los instrumentos de gestión con los que debe de contar cada espacio protegido. Así, para los Espacios Naturales Protegidos, previa a su declaración se debe aprobar el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales

(PORN) que tiene como objetivo general definir y señalar el estado de conservación de los recursos y ecosistemas del ámbito territorial que comprenden así como establecer criterios y objetivos de gestión y el marco en el deben encuadrarse el resto de los instrumentos gestión (Ley 42/2007). A día de hoy, muchos espacios no cuentan con este PORN o se ha aprobado después de su declaración como espacio protegido.

Por otra parte, los ENP (Parques y Parajes Naturales) deben contar también con un Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) que determina los usos y el régimen de actividades en ellos, así como el tipo y régimen de aprovechamientos de los mismos (Ley 42/2007).

Por su parte, las Reservas Naturales deben contar con un Plan de Conservación y los Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos con un Plan o Directrices de Protección (Ley 42/2007). Los espacios incluidos en el RN2000 deben contar con instrumentos de gestión específicos. Para las Reservas de Biosfera, ZEPIM, Geoparques o Humedales Ramsar, no se establecen instrumentos específicos de gestión a no ser que las zonas no tengan ninguno a priori.

Con respecto a la protección del medio marino y el litoral, Andalucía cuenta dentro de la RENPA, con varios espacios marítimo-terrestres y marinos, muchos de los cuáles contienen varias figuras de protección. Su superficie marina protegida es de 0,1 millones de ha, con 29 espacios en total (si bien algunos están declarados por varias figuras de protección), 9 de los cuáles son los objetivos del proyecto Life+Posidonia Andalucía (Mirar recuadro).

A estos espacios hay que añadir las Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio), declaradas en el mes de julio de 2014. Seis de ellas se encuentran localizadas en el litoral andaluz: Espacio marino del Tinto y el Odiel (ES0000501), Golfo de Cádiz (ES0000500), Espacio marino de la Bahía de Cádiz (ES0000502), Bahía de Málaga-Cerro Gordo (ES0000504), Bahía de Almería (ES0000506) y Zona marina de los islotes de Murcia y Almería (ES0000507), además de otra zona más alejada de costa, la ZEPA Espacio marino de la Isla de Alborán (ES0000505).

La protección de las fanerógamas marinas

Las fanerógamas, *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltei* y *Z. marina* se encuentran incluidas en los Listados Español y Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, establecidos respectivamente por el Real Decreto 139/2011 y por el Decreto 23/2012 (Tabla 1). Además, la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE) incluye en su Anexo I varios hábitats de interés comunitario (HIC) de los que estas especies forman parte:

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda
- 1120 Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*).
- 1130 Estuarios
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1150 Lagunas costeras
- 1160 Grandes calas y bahías poco profundas

Las Praderas de Posidonia son considerado prioritario por la Directiva Hábitats, al considerarse un hábitat amenazado de desaparición y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad.

Además, en la legislación europea, *Posidonia oceanica* está incluida en el Anexo I del Convenio de Berna como especie de flora estrictamente protegida, al igual *Zostera marina* y *Cymodocea nodosa*. *Zostera marina*, *Z. noltei*, *P. oceanica*, *C. nodosa*, y también las asociaciones de las comunidades de *Ruppia spp.* están incluidas en la lista de hábitats prioritarios para la selección de los sitios naturales de interés para la conservación en el marco del Convenio de Barcelona (RAC/SPA & UNEP 2006).

Cymodocea nodosa y las praderas de *Zostera* aparecen así mismo incluidas en la lista de especies amenazadas o en declive del Convenio OSPAR (Acuerdo OSPAR 2008-6) y recientemente las partes contratantes, entre ellos España, han aprobado una serie de medidas para proteger su hábitat.

- Cabo de Gata-Níjar *
- Isla de Alborán
- Estrecho
- RB Internacional del Mediterráneo
- Acantilados de Maro-Cerro Gordo*
- La Breña y Marismas de Barbate
- Bahía de Cádiz
- Albufera de Adra
- Arrecife de Roquetas de Mar *
- Fondos Marinos Punta Entinas-Sabinar*
- Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz
- Fondos Marinos de la Bahía de Estepona*
- Fondos Marinos del Levante almeriense*
- Islote de San Andrés*
- Acantilados y Fondos Marinos Calahonda-Castell Ferro

- Fondos Marinos Calahonda*
- Fondos Marinos del Tesorillo Salobreña
- Fondos Marinos del río Guadiaro
- Fondos Marinos del río Palmones
- Acantilados y Fondos Marinos Punta de la Mona
- Fondos Marinos el Saladillo- Punta de Baños*
- Fondos Marinos Estrecho Oriental
- Fondos Marinos Punta Trafalgar
- Marismas de Isla Cristina
- Marismas del río Piedras/Flecha El Rompido
- Estuario del Río Tinto
- Marismas del Odiel
- Frente de Doñana
- Isla de San Bruno

* Espacios incluidos en el Life+Posidonia Andalucía

La presencia de estas especies y su importancia ha propiciado la declaración de varios espacios protegidos como parte de la Red Natura 2000 en cumplimiento de la Directiva Europea Hábitat, así como Espacios Naturales Protegidos en Andalucía, además de varias zonas ZEPIM. Dado que además, la gestión de la parte marítima de esta Red Andaluza de áreas protegidas marinas resulta clave para asegurar la conservación de las praderas de fanerógamas marinas, las propuestas de planes de gestión que se están elaborando como parte del Proyecto Life+Posidonia Andalucía tienen muy en cuenta el objetivo de proteger el hábitat prioritario de la Directiva Hábitat de las praderas de *Posidonia oceanica* 1120 así como los bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda donde se desarrollen las otras fanerógamas.

Paralelamente, en la actualidad, se encuentra en fase de tramitación el Plan de conservación de especies marinas en Andalucía, que incluye a las cuatro especies de fanerógamas marinas presentes en la Comunidad Autónoma. Este Plan está destinado a implementar un programa de medidas de actuación necesarias para la conservación de estas especies en Andalucía.

Por último, cabe destacar la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, como instrumento de prevención y control ambiental, y que se aplica a planes y programas y a todos los proyectos de obras y actividades que puedan afectar significativamente a la conservación de la biodiversidad andaluza en general y a la conservación de las praderas de fanerógamas marinas en particular. El Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz desarrolla desde 2004 un papel fundamental en el levantamiento de información sobre el estado de conservación de la biodiversidad marina en las costas andaluzas, especialmente de sus especies y ecosistemas más amenazados. Igualmente el Real Decreto 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo, establece que solo podrá ejercerse esta actividad en fondos superiores a 50 m de profundidad que coincidan con el límite profundo de distribución de las fanerógamas.

En el anexo I se incluye una revisión de planes y programas con incidencia en la protección de las praderas marinas.

TABLA 1. Grado de protección de las fanerógamas marinas. Fuente: Life+Posidonia Andalucía.

ESPECIE	ANEXO LEY42/2007	ENDÉMICA	LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	PLAN DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN
<i>Cymodocea nodosa</i>	0	–	RPE	–	RPE	–	1
<i>Posidonia oceanica</i>	0	–	RPE	–	RPE	–	1
<i>Zostera noltei</i>	0	–	RPE	–	RPE	–	1
<i>Zostera marina</i>	0	–	RPE	–	RPE	–	1

Anexo de la Ley 42/2007: A-II. Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; **A-V.** Anexo V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; **O.** otras especies relevantes.

Categoría de amenaza: LESRPE. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; **CEEA.** Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); **LAESRPE.** Listado andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; **CAEA.** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero)

Planes de gestión o conservación: I. Plan de recuperación y conservación de invertebrados y fanerógamas del medio marino (CMAYOT) (en tramitación)

Pradera de *Posidonia oceanica*, la estrella *Echinaster sepositus*.
El Calón, Levante. Autor: Agustín Barrajón, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía



2. Planteamiento inicial de los trabajos

Para la realización del estudio de las figuras de protección existentes en relación con las praderas de fanerógamas marinas en Andalucía se ha recopilado información sobre:

- Las figuras de protección y, en su caso, de las categorías de gestión internacionales atribuidas a las Áreas Protegidas (AP) que contienen praderas de fanerógamas marinas en Andalucía.
- Los planes de gestión o borradores de planes de estas áreas (según el proyecto de Decreto de zonas ZEC, borrador Julio 2014), para determinar los objetivos de gestión explícitos o implícitos de cada AP.
- Información espacial procedente principalmente de las distintas cartografías de praderas de fanerógamas marinas en Andalucía.

En la actualidad Andalucía no dispone de una cartografía integrada de fanerógamas para todas sus costas y por ello para realizar la presente tarea se utilizó la información que se estaba recopilando durante la redacción y edición del Atlas de Fanerógamas Marinas de España que incluye un capítulo para las fanerógamas marinas en Andalucía (Arroyo et al, en prensa). Para esta obra y la elaboración de mapas de distribución de estas especies para toda la región, la integración de las mejores cartografías de fanerógamas disponibles se llevó a cabo siguiendo un criterio experto, y manejando las distintas fuentes cartográficas que para estas especies existen en Andalucía a través del servicio REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía). Así los técnicos implicados (Equipo de Medio Marino- Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio) generaron esta información unificada con las siguientes limitaciones técnicas:

- se superponen en el espacio fuentes cartográficas con información levantada en un amplio periodo de tiempo, desde 2004 a 2013. Los estudios sobre el estado de las fanerógamas marinas en Andalucía incluyen diversos trabajos (informes de monitoreo de invasoras, red de monitoreo con voluntarios del Life+Posidonia Andalucía, informe para la Dirección General de Medio Ambiente (DMA), información de la red de voluntariado FAMAR para praderas de la bahía de Cádiz, eco-cartografías del MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), así como la información recopilada por el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andalucía- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

De los más recientes, destacan los datos de *Posidonia oceánica* para el LIFE+ Posidonia Andalucía, o los levantados por el mismo Equipo de Medio Marino en diversas

zonas de marisma del área atlántica para *Zostera noltii*. Lo más antiguos podrían ser los llevados a cabo en 1999, para *Cymodocea nodosa* en el Parque Natural del Estrecho.

- se combinan en el espacio distintos niveles de detalle y metodologías. Desde trabajos llevados a cabo con Sonar de Barrido lateral, con y sin videoremolcado, a información levantada con equipos autónomos de buceo.

Esta información se ha puesto en relación con la actual protección de las praderas, en cuanto a los límites espaciales y la organización administrativa de la red de espacios protegidos en Andalucía, así como al ámbito de aplicación de los planes de gestión de esas áreas (Ver Anexo V). Por ello se ha realizado en primer lugar un análisis global de las áreas protegidas con praderas de fanerógamas marinas cotejando la información cartográfica de distribución de estas especies con la información sobre los espacios protegidos. La puesta en relación de ambas informaciones ha permitido así visualizar la protección actual para las distintas especies y su representación en cuanto a la Red de Espacios Protegidos.

Con ello se ha realizado un análisis del grado de protección espacial actual de las praderas de fanerógamas marinas, e identificado las oportunidades y necesidades de mejora de esta gestión a través de:

- Los distintos aspectos a tener en cuenta en los planes de gestión de las áreas protegidas existentes, incluido el reconocimiento de estas comunidades en estas zonas y la ampliación del ámbito de aplicación de los planes de gestión de AP que tienen praderas de fanerógamas marinas en sus alrededores.
- La potencialidad de ampliación, en su caso, de límites de AP o unificación de AP terrestres y marinas vecinas, con el fin de lograr una gestión más coherente y garantizar la protección de las praderas de fanerógamas marinas.
- La posible creación de nuevas AP que protegieran praderas marinas que aún se encontraran sin protección espacial y estuvieran alejadas de AP existentes.

La recopilación de los instrumentos de gestión de cada una de estas áreas permitió a continuación llevar a cabo un análisis detallado de cada espacio. Este análisis detallado incluye el análisis del grado de protección que cada AP ofrece a estos hábitats, la identificación de sus objetivos de gestión y la propuesta, en base a ellos, de la asignación de una categoría de gestión establecida por la UICN (categorías UICN-WCPA¹) así como la identificación final de recomendaciones de gestión y propuestas de modificación. Para este análisis se preparó para cada AP identificada una ficha descriptiva individual (Ver informes Anexos para cada espacio).

3. Resultados

3.1. ANÁLISIS GLOBAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS CON PRADERAS DE FANERÓGAMAS MARINAS

3.1.1. Áreas protegidas con fanerógamas marinas en Andalucía

Según la cartografía disponible sobre la distribución de praderas de fanerógamas marinas, así como la cartografía correspondiente a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, hay un total de 39 áreas protegidas correspondientes a 7 figuras de protección con fanerógamas marinas presentes. Diez de ellas son Espacios Naturales Protegidos de designación auto-

nómica (ENP), dieciocho corresponden con áreas de la Red Natura 2000 (RN2000), dos son Zonas de Especial Protección de Importancia Mediterránea (ZEPIM), tres Reservas de Biosfera, una Geoparque, tres humedales protegidos por el Convenio Ramsar y una es una Reserva Marina. De los diez ENP identificados, dos corresponden con Monumentos Naturales, cuatro con Parajes Naturales y otros cuatro con Parques Naturales.

Además, hay que tener en cuenta que, como consecuencia de los resultados obtenidos en el proyecto Life+INDEMARES¹, se han propuesto cinco nuevos Lugares de Importancia Comunitaria o LIC (a ser gestionados a nivel estatal por MAGRAMA) y uno de ellos, el Sur de Almería-Seco de los Olivos, se encuentra



Figura 1. Localización de los espacios Red Natura 2000 (LIC y ZEC) con praderas marinas del litoral andaluz.

¹ LIFE+ INDEMARES “Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español” 2009-2014.

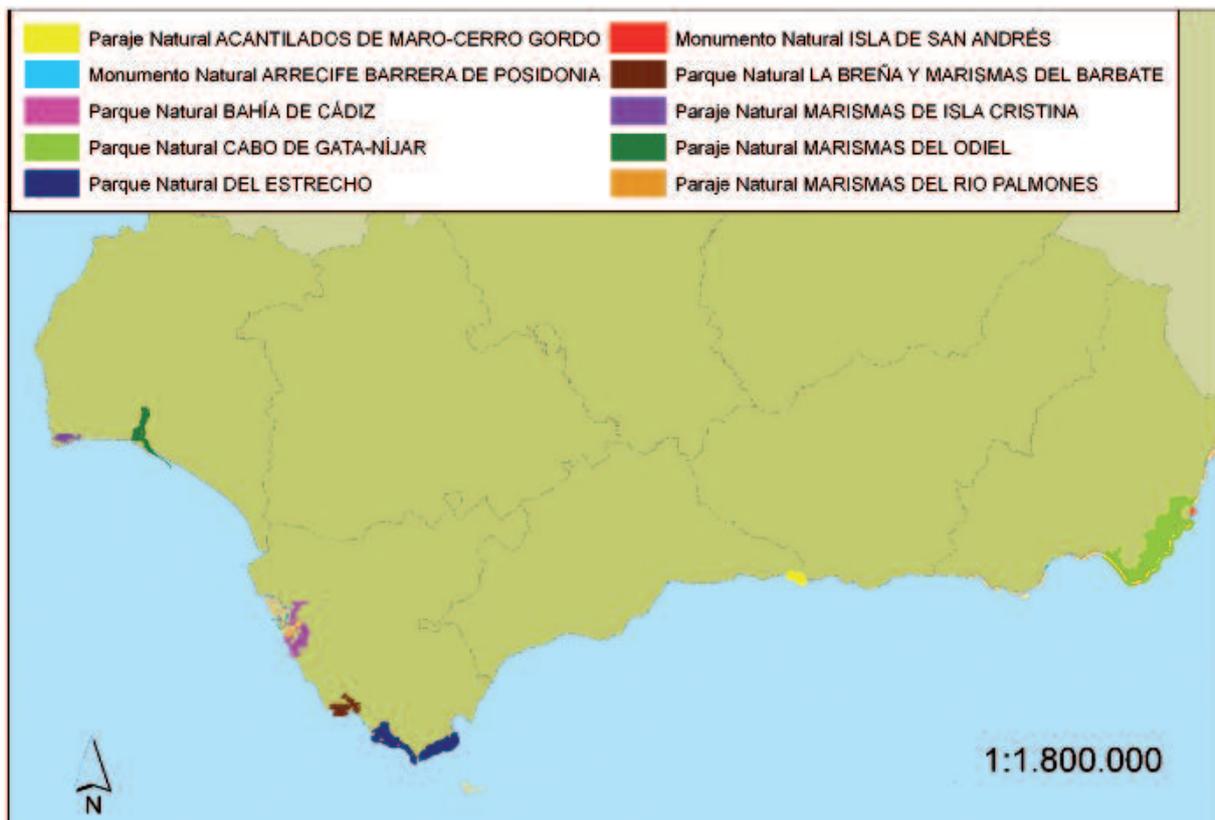


Figura 2. Localización de los espacios protegidos autonómicos (Monumento Natural, Paraje Natural y Parque Natural) con praderas marinas del litoral andaluz.



Figura 3. Localización de los sitios RAMSAR y el Geoparque con praderas marinas del litoral andaluz.



Figura 4. Localización de las Reservas de la Biosfera (RB) con praderas marinas del litoral andaluz.



Figura 5. Localización de ZEPIM con praderas marinas del litoral andaluz.

localizado en el litoral andaluz y cuenta con praderas de diversas especies de fanerógamas en su costa.

Las áreas protegidas de Andalucía identificadas dependen en su mayoría para su gestión de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (CMAYOT) aunque hay varias excepciones, como aquellas declaradas como Reserva Marinas cuya gestión corresponde a la administración central, Secretaría General de Pesca del MAGRAMA. Por otra parte, y en relación a las competencias sobre los LIC marítimo-terrestres de Andalucía, y de acuerdo con el artículo 36 de la Ley 43/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, 4 LIC con continuidad ecológica marítimo-terrestre son de competencia autonómica (Acantilados de Maro-Cerro Gordo, Cabo de Gata-Níjar, Islote de San Andrés y Calahonda), y cinco LIC predominantemente marinos son de responsabilidad de la administración central, MAGRAMA (Fondos Marinos del Levante Almeriense, Punta Entinas-Sabinar, Arrecifes de Roquetas de Mar, el Saladillo-Punta de Baños y Bahía de Estepona).

Paralelamente, el Real Decreto 1477/2004 otorga al Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN) la coordinación del desarrollo del Programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO en el que se enmarcan las Reservas de Biosfera. En este sentido, es este organismo en el que recae la gestión de estos espacios, con apoyo de las Comunidades Autónomas implicadas.

La gestión de los Geoparques, también declarados por la UNESCO, corresponde a la misma entidad que gestiona el espacio natural protegido declarado como tal, en este caso, la Comunidad autónoma. Tanto los humedales RAMSAR como las zonas ZEPIM dependen también de su gestión regional.

En síntesis, se observa que algunos espacios se encuentran protegidos por distintas figuras de protección. Así, se han identificado un total de 20 áreas protegidas diferentes, de las que varias de ellas cuentan con diferentes figuras de protección. Entre ellas, hay dos, el Islote de San Andrés que contiene en su interior un Monumento Natural la Isla de San Andrés, y la Zonas de Especial Conservación o ZEC de Arrecifes de Roquetas de Mar, que tiene en su interior otro Monumento Natural, Arrecife Barrera de Posidonia, cuyas superficies de zona protegida no son coincidentes. Además, en el área del Estrecho, se superponen tres figuras distintas de protección, la Reserva de Biosfera intercontinental del Estrecho que contiene el LIC del Estrecho y esta, a su vez, contiene el Parque Natural del Estrecho. Igualmente el LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense, contiene a una ZEPIM de menor superficie.

Para el resto de los espacios que cuentan con varias figuras de protección la superficie delimitada espacialmente entre ellos es coincidente. No obstante, hay que señalar, que la Reserva de Biosfera Intercontinental del Mediterráneo es en su mayor parte terrestre, incluyendo varias áreas terrestres protegidas de Andalucía como de Marruecos. La Reserva fue declarada en octubre del 2006 e incluye un corredor marino en el Estrecho en el que está incluido el LIC y Parque del Estrecho. Por ello, y para evitar incluir todo el espacio terrestre de la Reserva de Biosfera, y teniendo en cuenta que las praderas de fanerógamas en esta área se encuentran dentro del LIC, para este análisis se ha considerado únicamente la superficie de esta área.

Así, la superficie total de áreas protegidas que tienen en su interior praderas de fanerógamas en el litoral andaluz excluyendo la Reserva de Biosfera Intercontinental del Mediterráneo es de 121.805,39 ha teniendo en cuenta los solapamientos de diferentes figuras de protección que se dan en un mismo espacio.

Más recientemente se ha aprobado la propuesta de inclusión en la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 el nuevo LIC en Andalucía del Sur de Almería-Seco de los Olivos como resultado del proyecto LIFE+INDEMARES. La propuesta inicial de este LIC está justificada por la presencia de varios hábitats de importancia comunitaria y de baja representación en la RN2000 así como varias especies vulnerables. Particularmente los cetáceos, las aves marinas, los hábitats bentónicos de fondos blandos y rocosos así como las formaciones de arrecifes del Seco de los Olivos y su entorno.

La superficie de este espacio que engloba una zona costera donde se desarrollan praderas marinas es de 285.022,86 ha. Su inclusión, como zona también de protección de hábitats prioritarios formados por fanerógamas, supondría al total de AP de 407.316,52 ha, un 70% más de superficie (Tabla 2). Como se puede observar, del total de la superficie con praderas de fanerógamas marinas en su interior, la mayoría están dentro de la Red Natura 2000, el 78% son también ENP, el 50% ZEPIM, el 45% Reservas de Biosfera, el 40% Geoparques y el 14% humedales RAMSAR.

Estas áreas protegidas proveen una oportunidad para la elaboración o revisión de los planes de gestión de los espacios tomando en consideración las fanerógamas marinas y el desarrollo de medidas de mitigación para disminuir los impactos y amenazas en estos hábitats.

TABLA 2. Superficie total de área protegida con praderas de fanerógamas en el litoral andaluz con los solapamientos de diferentes figuras de protección que se dan en un mismo espacio

	SUPERFICIE POR TIPOS DE ÁREAS PROTEGIDAS		NUEVO LIC PROPUESTO
	SUPERFICIE (ha)	% TIPOS ESPACIOS	SUPERFICIE (ha)
ENP	95.134,91	77,79	
RN2000	121.744,83	99,55	406.760,48
ZEPIM	62.002,44	50,70	
Reservas Biosfera	56.143,56	45,91	
Geoparques	49.512,21	40,48	
RAMSAR	17.220,11	14,08	
TOTAL	121.805,39		407.316,52



Figura 6. Localización de todas las áreas protegidas con praderas marinas del litoral andaluz y del nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

Praderas del Levante Almeriense,
Autor: hombreyterritorio.org



TABLA 3. Áreas protegidas del litoral andaluz con praderas de fanerógamas con la figura de protección que le corresponden y la superficie legal declarada para cada una de ellas.

En esta tabla se indican con un asterisco aquellos espacios en los que se está trabajando en el Life+Posidonia Andalucía.

ID	FIGURA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	CODIGO RN2000
1	Paraje Natural	ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	17.896.915,89	
	LIC	ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO*	17.896.907,96	ES6170002
	ZEPIM	ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	17.896.915,89	
2	LIC	ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR*	2.082.226,21	ES6110019
	Monumento Natural	ARRECIFE BARRERA DE POSIDONIA	1.080.146,43	
3	Parque Natural	BAHÍA DE CÁDIZ	105.220.422,77	
	Ramsar	BAHÍA DE CÁDIZ	103.954.238,25	
	ZEC	BAHÍA DE CÁDIZ	105.220.463,20	ES0000140
4	Parque Natural	CABO DE GATA-NÍJAR	495.122.018,99	
	Geoparque	CABO DE GATA-NÍJAR	495.122.018,99	
	ZEC	CABO DE GATA-NÍJAR*	495.122.018,99	ES0000046
	ZEPIM	CABO DE GATA-NÍJAR	495.122.018,99	
	Reserva Biosfera	CABO DE GATA-NÍJAR	495.122.018,99	
	Zona Ramsar	SALINAS DE CABO DE GATA	4.260.000,40	
	Reserva Marina	CABO DE GATA-NÍJAR	46.530.000,00	
5	LIC	ISLOTE DE SAN ANDRES*	402.839,40	ES6110020
	Monumento Natural	ISLA DE SAN ANDRÉS	70.315,81	
6	Parque Natural	LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	50.768.152,57	
	ZEC / ZEPA	LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	50.768.083,42	ES6120008
7	Paraje Natural	MARISMAS DE ISLA CRISTINA	24.980.235,72	
	LIC / ZEPA	MARIMAS DE ISLA CRISTINA	24.980.229,44	ES6150005
8	Paraje Natural	MARISMAS DEL ODIEL	66.313.617,23	
	Ramsar	MARISMAS DEL ODIEL	66.313.617,23	
	Reserva Biosfera	MARISMAS DEL ODIEL	66.313.617,23	
	LIC / ZEPA	MARISMAS DEL ODIEL	66.313.617,23	ES0000025
9	Paraje Natural/ZEPA	MARISMAS DEL RIO PALMONES	1.130.000,00	
	ZEC	MARISMAS DEL RIO PALMONES	574.807,10	ES6120006
10	ZEPIM	FONDOS MARINOS DEL LEVANTE ALMERIENSE	107.005.491,66	
	LIC	FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE*	106.922.236,53	ES6110010
11	Reserva de Biosfera	INTERCONTINENTAL DEL MEDITERRÁNEO	8.825.106.243,42	
	Parque Natural	DEL ESTRECHO	189.322.445,72	
	ZEC	ESTRECHO	191.772.887,45	ES0000337
12	LIC	CALAHONDA*	14.035.576,26	ES6170030
13	LIC	EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS*	17.518.959,60	ES6170037
14	LIC	ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS	4.431.801,15	ES6150028
15	LIC	FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA*	5.646.303,65	ES6170036
16	LIC	ISLA DE SAN BRUNO	3862394,74	ES6150015
17	LIC	FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR*	39.591.544,33	ES6110009
18	LIC	FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	70.354.174,88	ES6120009
19	LIC	Sur de Almería - Seco de los Olivos	2.850.228.693,06	ESZZ16003

* Espacios incluidos en el Life+Posidonia Andalucía

En julio de 2014 se declararon 39 nuevas Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio) bajo la gestión del Ministerio, seis de las cuales se encuentran localizadas en el litoral andaluz: Espacio marino del Tinto y el Odiel (ES0000501), Golfo de Cádiz (ES0000500), Espacio marino de la Bahía de Cádiz (ES0000502), Bahía de Málaga-Cerro Gordo (ES0000504), Bahía de Almería (ES0000506) y Zona marina de los islotes de Murcia y Almería (ES0000507), además de otras más alejadas de costa como la ZEPA Espacio marino de la Isla de Alborán (ES0000505). De ellas, tres tienen en su interior praderas marinas (Bahía de Málaga-Cerro Gordo, Bahía de Almería y Zona marina de los islotes de Murcia y Almería). Todos estas praderas ya se encontraban incluidas en otros espacios protegidos a excepción de algunas praderas de *P. oceanica* y *C. nodosa* localizadas al oeste del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo que se encuentran ahora englobadas en la ZEPA Bahía de Málaga-Cerro Gordo (Figura 7).

3.1.2. Distribución de fanerógamas marinas en Andalucía

La superficie total ocupada por fanerógamas marinas en Andalucía es de 12.678,53 ha distribuidas a lo largo del todo el

litoral andaluz. Del total de esta superficie, casi la mitad corresponde con praderas de *Posidonia oceanica*, cerca del 40% a *Cymodocea nodosa*, en torno al 7% corresponden a *Zostera noltei*, mientras que el resto se trata de praderas mixtas o en mosaico, así como pequeñas áreas con presencia de *Z. marina*, muy escasa actualmente en el litoral andaluz (Tabla 4). Según la información obtenida también hay una pequeña población de *Zostera* localizada en la provincia de Almería frente a Garrofa que aparece reseñada en la cartografía como *Zostera* sp, aunque no se conoce la especie concreta (Figura 8).

Las praderas monoespecíficas o en mosaico de *Posidonia oceanica* delimitan el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) con carácter prioritario 1120 según la Directiva Hábitat Europea.

Con una información cartográfica más precisa sobre el tipo de fondos y zonas donde se desarrollan las otras especies se puede delimitar en mayor detalle las áreas de distribución correspondientes a los HIC, 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda, 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja o 1160 Grandes calas y bahías poco profundas así como el hábitat de Estuarios (HIC 1130) y el de Lagunas costeras (HIC 1150).



Figura 7. Localización de las ZEPAS marinas declaradas en julio de 2014 en el litoral andaluz.

TABLA 4. Superficie total ocupada por distintas especies de fanerógamas marinas en Andalucía. Se señala también la superficie ocupada de pradera de *Posidonia oceanica* con el alga invasora *Caulerpa racemosa*

SUPERFICIE TOTAL FANERÓGAMAS MARINAS	SUPERFICIE (ha)	%
TOTAL	12.678,53	
Pradera monoespecífica <i>Cymodocea nodosa</i>	4.856,24	38,30
Pradera monoespecífica <i>Posidonia oceanica</i>	5.838,40	46,05
Pradera en mosaico de <i>Posidonia oceanica</i> (con <i>Caulerpa cylindracea</i>)	89,42	0,71
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)	909,66	7,17
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Zostera sp</i>)	58,01	0,46
Pradera monoespecífica <i>Zostera marina</i>	0,10	0,00
Pradera monoespecífica <i>Zostera noltei</i>	926,66	7,31
Pradera monoespecífica <i>Zostera spp</i>	0,04	0,00



Figura 8. Localización de las praderas marinas (monoespecíficas o en mosaico) del litoral andaluz.

Fuente: Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y del Proyecto Life+Posidonia Andalucía.

3.1.3. Praderas de fanerógamas marinas de Andalucía en Áreas Protegidas

Mediante el cruce de la información entre la distribución de las praderas de fanerógamas y los espacios protegidos y teniendo en cuenta los solapamientos de las diferentes figuras de protección que se dan sobre un mismo espacio, se manifiesta que el total de praderas de fanerógamas marinas que se encuentran dentro de AP es

de (casi 10.000 ha), lo que supone un 78 % del total de las praderas conocidas a lo largo de las costas de Andalucía.

No obstante cabe resaltar que la información cartográfica de la distribución de las fanerógamas en el litoral andaluz occidental y especialmente la cartografía de comunidades en espacios naturales protegidos, no se encuentra actualizada y en algunos casos el nivel de detalle es bastante reducido.

Con el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos, esta superficie se podría ampliar hasta las 12.246,69 ha lo que supondría un incremento de casi el 20% llegando a alcanzar el 96,59 % del total de la superficie ocupada por fanerógamas marinas en Andalucía (Tabla 5 y Figura 9). La aprobación de esta área supondrá un claro impulso a la protección del medio marino del litoral andaluz y a las fanerógamas marinas, en particular si las medidas de gestión que se aprueben en este espacio van encaminadas a proteger estos hábitats.

A esta superficie habría que añadir una serie de praderas de *Posidonia oceanica* que suman 15 ha así como unas pequeñas manchas de *Cymodocea nodosa* que se encuentran localizadas al oeste del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo y que, tras la reciente declaración de las ZEPAS marinas (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio) quedarían incluidas dentro de la ZEPA Bahía de Málaga-Cerro Gordo. Según lo mencionado anteriormente, para hacer efectiva la conservación de las fanerógamas en estos nuevos espacios protegidos, las medidas de gestión deberían de favorecer la conservación de las praderas.

TABLA 5. Superficie total y por especies de fanerógamas marinas en áreas protegidas actualmente y teniendo en cuenta la propuesta de nuevo LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos.

SUPERFICIE TOTAL POR ESPECIES DE FANERÓGAMAS MARINAS EN AREAS PROTEGIDAS			NUEVO LIC PROPUESTO	
	SUPERFICIE (ha)	% TOTAL PRADERAS	SUPERFICIE (ha)	% TOTAL
TOTAL	9.892,33	78,02	12.246,70	96,59
<i>Pradera monoespecifica Zostera noltei</i>	884,18	95,42		
<i>Pradera monoespecifica Cymodocea nodosa</i>	3.661,93	75,41	4.804,94	98,94
<i>Pradera monoespecifica Posidonia oceanica</i>	4.513,13	77,30	5.531,57	94,74
<i>Pradera en mosaico de Posidonia oceanica (con Caulerpa cylindracea)</i>	89,42	100,00		
<i>Pradera en mosaico (Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa)</i>	743,58	81,74	909,66	100,00
<i>Pradera en mosaico (Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa, Zostera sp)</i>			26,80	46,20
<i>Pradera monoespecifica Zostera marina</i>	0,10	100,00		
<i>Pradera monoespecifica Zostera spp</i>			0,04	100,00



Figura 9. Localización de las praderas marinas dentro de áreas marinas protegidas (AMP) y fuera de ellas

A continuación se valora la protección espacial a cada uno de los distintos tipos de comunidad de fanerógamas marinas, de manera que se analiza la importancia relativa de cada una de las áreas protegidas en cuanto a la protección espacial que le otorgan a cada una.

Praderas monoespecíficas de *Cymodocea nodosa*

Cymodocea nodosa es frecuente a lo largo de todo el litoral. Aparece sobre arenas finas o algo fangosas no expuestas a un hidrodinamismo muy acentuado. En la franja costera de la región mediterránea andaluza (desde Almería a la provincia de Málaga) suele generalmente formar una banda continua previa a la comunidad pradera de *Posidonia oceanica*.

Las praderas monoespecíficas de *Cymodocea nodosa* se encuentran presentes en 9 de las áreas protegidas del litoral andaluz: Bahía de Cádiz, Cabo de Gata-Níjar, Calahonda, Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar, Fondos marinos del levante almeriense, Reserva Intercontinental del Mediterráneo (que incluye el LIC y Parque Natural del Estrecho), Islote de San Andrés, así como el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos. Casi el 75% de este tipo de praderas están protegidas entre Cabo de Gata, Fondos marinos del Levante Almeriense y el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos, seguidos de la Bahía de Cádiz con casi el 17%. Son, por tanto, estos cuatro espacios, los más importantes para la conservación de estas praderas.

La superficie total de este tipo de praderas dentro de áreas protegidas en Andalucía es del 75% del total que pasaría a ser del 99% si se aprobara el nuevo LIC. A estas habría que añadir la pequeña pradera localizada al oeste del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo que está incluida en la ZEPA Bahía de Málaga-Cerro Gordo (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio).

Praderas monoespecíficas de *Posidonia oceanica*

Esta comunidad se instala preferentemente sobre fondos de arena, aunque también puede hacerlo sobre roca, y puede extenderse desde la superficie hasta profundidades superiores a los 30 m. Se encuentra presente en todas las áreas protegidas identifi-



A. Pradera de *Cymodocea nodosa*. B. Pradera de *Posidonia oceanica*. Cabo de Gata, Almería Autor: Mar Otero

TABLA 6. Superficie de ocupación de praderas monoespecíficas de *Cymodocea nodosa* y porcentaje respecto al total de esta formación en los espacios protegidos de Andalucía considerando el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

ESPACIO PROTEGIDO (LIC)	<i>Cymodocea nodosa</i>		
	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
BAHÍA DE CÁDIZ	610,01	16,66	12,70
CABO DE GATA	1.473,53	40,25	30,67
CALAHONDA	0,49	0,01	0,01
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	158,43	4,33	3,30
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	328,09	8,96	6,83
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	1.032,61	28,21	21,49
ESTRECHO	56,14	1,53	1,17
LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	1,65	0,05	0,03
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	1.143,01		23,79

cadras con presencia de fanerógamas en el litoral oriental de Andalucía. *Posidonia oceanica*, endemismo mediterráneo, encuentra en Andalucía su límite occidental natural de distribución.

Por importancia relativa, los Fondos marinos del levante almeriense, Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar y Cabo de Gata son los espacios que albergan mayores superficies de protección de estas praderas respecto al total de su distribución, entre un 25% y casi un 40%. A estos hay que sumar el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos que supondría la protección de otro 18%.

El resto de espacios albergan porcentajes inferiores al 5% del total de superficie de cobertura de este tipo de pradera en el litoral andaluz. Su superficie total dentro de áreas protegidas en Andalucía es del 77% que pasaría a ser del 95% si se aprobara el nuevo LIC (Tabla 7). Este porcentaje se incrementa si se toma en consideración las 15 ha de praderas de *P. oceanica* localizadas al oeste del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo que están incluidas en la ZEPA Bahía de Málaga-Cerro Gordo en cuanto sus medidas de conservación engloben a las praderas marinas.

Praderas mixtas y/o en mosaico

En las costas andaluzas se encuentran, principalmente, dos tipos de praderas mixtas o en mosaico, praderas de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* y praderas de *P. oceanica*, *C. nodosa* y *Zostera spp.* Además, en algunas zonas se forman praderas con otras macroalgas. En el LIC Fondos marinos del Levante Almeriense aparece de forma abundante las comunidades mixtas de *P. oceanica* con el alga exótica invasora *Caulerpa cylindracea*.

Las praderas de *P. oceanica*, *C. nodosa* y *Zostera*, han sido descritas por su dominancia en el LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

Las praderas de *P. oceanica* y *C. nodosa*, se encuentran en cuatro áreas protegidas: Fondos marinos del levante almeriense, Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar y Cabo de Gata, además del LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos (Tabla 8).



A. Praderas mixta de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*. Autor: Agustín Barrajón, Diego Moreno. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía **B.** Pradera *Z. noltei*. Autor: Gabriel Gómez Álvarez. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

TABLA 7. Superficie de praderas monoespecíficas de *Posidonia oceanica* y porcentaje respecto al total de esta especie dentro de espacios protegidos de Andalucía y con el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	<i>Posidonia oceanica</i>		
	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	17,93	0,40	0,32
ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR	182,80	4,05	3,31
CABO DE GATA	1.107,56	24,55	20,03
CALAHONDA	12,14	0,27	0,22
EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS	0,83	0,02	0,02
FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA	2,53	0,06	0,05
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	1.429,52	31,69	25,85
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	1.751,60	38,83	31,68
ISLA DE SAN ANDRES (LIC)	6,55	0,15	0,12
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	1.018,44		18,42

TABLA 8. Superficie de praderas mixtas o en mosaico y porcentaje respecto al total de estas formaciones en Andalucía dentro de espacios protegidos y con el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

PRADERA EN MOSAICO DE POSIDONIA OCEANICA (con <i>Caulerpa cylindracea</i>)			
ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	89,42	100,00	100,00

PRADERA EN MOSAICO (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)			
ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
CABO DE GATA	68,25	9,18	7,50
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	517,55	69,60	56,89
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	157,78	21,22	17,34
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	166,09		18,26

PRADERA EN MOSAICO (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Zostera sp</i>)			
ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	26,79		46,20

Praderas monoespecíficas de *Zostera noltei*

Zostera noltei es una especie asociada a ambientes de estuario o bahías semicerradas, por lo que frecuentemente se ve afectada por actividades que conllevan la ocupación del espacio intermareal o la utilización de recursos marisqueros que ocasionan una fuerte movilización del sedimento e incremento de la turbidez.

La comunidad caracterizada por esta fanerógama se instala sobre arenas finas o algo fangosas no expuestas a un hidrodinamismo muy acentuado. Las praderas aparecen en casi todas las áreas protegidas identificadas en el litoral occidental de Andalucía. De ellas, la Bahía de Cádiz alberga el 82% de la superficie de distribución con praderas monoespecíficas de esta especie, seguida por los fondos marinos de la propia bahía que contienen el 13%, y las marismas del Río Palmones con poco más del 3%. El resto de AP presentan porcentajes inferiores al 1% (Tabla 9).

Además, hay citas bibliográficas de esta especie que indican su anterior presencia en los Arrecifes de Roquetas de Mar, en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, en el levante Almeriense así como en el nuevo LIC propuesto del Sur de Almería-Seco de los Olivos (Moreno y Guirado, 2003; Luque y Templado, 2004). No obstante, los datos más actuales fruto de la cartografía actualizada resultado del proyecto Life+Posidonia Andalucía y del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio no representa estas pequeñas praderas cartográficamente por lo que su distribución como praderas monoespecífica parece ser más reducida.

La superficie total de estas formaciones dentro de áreas protegidas en Andalucía es del 95% por lo que podría considerar que la especie se encontraría bien representada en las áreas protegidas.

TABLA 9. Superficie de las praderas monoespecíficas de *Zostera noltei* y porcentaje respecto al total de esta especie en Andalucía dentro de espacios protegidos y con el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

ESPACIO PROTEGIDO (LIC)	<i>Zostera noltei</i>		
	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
BAHÍA DE CÁDIZ	727,84	82,30	82,30
ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS	0,12	0,01	0,01
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	118,10	13,35	13,35
ISLA DE SAN BRUNO	4,20	0,47	0,47
MARISMAS DE ISLA CRISTINA	3,10	0,35	0,35
MARISMAS DEL ODIEL	30,05	3,40	3,40
MARISMAS DEL RIO PALMONES	0,78	0,09	0,09

Praderas monoespecíficas de *Zostera marina*

Zostera marina era una especie bien representada en el litoral andaluz aunque en la actualidad es sumamente rara. Se encuentra formando praderas submareales sobre fondos arenosos o fango-arenosos, aunque en algunas localidades la especie se observa en el infralitoral superior o en charcas intermareales sobre fondos blandos. Independientemente del sustrato donde se asiente, *Zostera marina* aparece formando praderas mono-específicas o mixtas con otras fanerógamas.

Según la información reseñada en el capítulo de Andalucía del Atlas de las praderas marinas de España (Arroyo *et al.*, en prensa), se ha constatado la presencia de *Z. marina* recientemente en dos puntos de la costa de Almería a finales de 2012. Una pradera mixta de *C. nodosa* y *Z. marina* en áreas próximas al puerto de Roquetas de Mar (Ibáñez com. pers.), y otra cerca de Genoveses en abril de 2014 con unas matas frescas en arribazón (Equipo de Medio Marino, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio). Igualmente, se ha detectado la presencia de plantas frescas en 2014 en el arribazón en la ensenada de Bolonia (Peralta, obs.pers.) y en Rota, ambas en Cádiz (De la Rosa, obs.pers.). Estos hechos hacen pensar en la pre-

sencia de praderas submareales en estos tramos del litoral aún no conocidas ni cartografiadas.

La información actual de superficie cartografiada confiere a los fondos marinos de la Bahía de Cádiz como un espacio clave para la conservación de esta especie en el litoral andaluz (Tabla 10).

Total de distribución de praderas de fanerógamas por áreas protegidas

Como se puede observar del conjunto de áreas protegidas, los Fondos marinos del Levante Almeriense junto con Cabo de Gata-Níjar y los Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar, suponen la protección de más del 83% del total de la superficie de fanerógamas marinas en Andalucía. Le siguen en importancia la Bahía de Cádiz con más del 11%, mientras que el resto tienen porcentajes menores del 5%. El nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos, supondrá la protección de casi el 20% del total de estas comunidades si los planes de gestión que se desarrollen en un futuro incluyen actuaciones para preservar estos hábitats.

TABLA 10. Superficie de *Zostera marina* y porcentaje respecto al total de esta especie en Andalucía dentro de espacios protegidos y con el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.

ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	<i>Zostera marina</i>		
	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	0,0957	100,00	100,00

TABLA 11. Superficie total (ha) y porcentaje de praderas respecto al total dentro de espacios protegidos para cada una de las áreas marinas identificadas.

ESPACIO PROTEGIDO (LIC y ZEC)	SUPERFICIE (ha)	%	% con nuevo LIC propuesto
ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	17,93	0,18	0,15
ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR (LIC)	182,80	1,85	1,49
BAHÍA DE CÁDIZ	1.337,85	13,52	10,92
CABO DE GATA	2.649,34	26,78	21,63
CALAHONDA	12,63	0,13	0,10
EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS	0,83	0,01	0,01
ESTRECHO	56,14	0,57	0,46
ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS	0,12	0,00	0,00
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	276,62	2,80	2,26
FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA	2,53	0,03	0,02
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	2.275,17	23,00	18,58
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	3.031,41	30,64	24,75
ISLA DE SAN ANDRES (LIC)	9,19	0,09	0,08
ISLA DE SAN BRUNO	4,20	0,04	0,03
LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	1,65	0,02	0,01
MARISMAS DE ISLA CRISTINA	3,10	0,03	0,03
MARISMAS DEL ODIEL	30,05	0,30	0,25
MARISMAS DEL RIO PALMONES	0,78	0,01	0,01
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	2.354,37		19,22

TABLA 12. Superficie de fanerógamas marinas (ha) en praderas mono-específicas o en mosaico para cada área protegida en Andalucía y % respecto a su distribución total en áreas protegidas y al área protegida total (AP), incluidos los dos Monumentos Naturales (San Andrés y Arrecife de Posidonia) y la ZEPIM del Levante Almeriense.

NOMBRE	SUPERFICIE	% total protegido	% total con nuevo LIC	% del AP
ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO				
<i>Posidonia oceanica</i>	17,93	0,40	0,32	1,00
ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR				
<i>Posidonia oceanica</i> (Monumento Natural)	71,39	1,58	1,29	66,10
<i>Posidonia oceanica</i> (LIC)	182,80	4,05	3,30	87,79
BAHÍA DE CÁDIZ				
<i>Cymodocea nodosa</i>	610,01	16,66	12,70	5,80
<i>Zostera noltei</i>	727,84	82,30	82,30	7,00
TOTAL	1.092,83	11,05	8,92	10,39
CABO DE GATA				
<i>Cymodocea nodosa</i>	1.473,53	40,24	30,67	2,98
<i>Posidonia oceanica</i>	1.107,56	24,54	20,02	2,24
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)	68,25	9,18	7,50	0,14
TOTAL	2.649,34	26,78	21,63	5,35
ISLOTE DE SAN ANDRES				
<i>Posidonia oceanica</i> (Monumento Natural)	2,62	0,06	0,12	37,21
<i>Posidonia oceanica</i> (LIC)	8,21	0,18	0,05	20,38
<i>Cymodocea nodosa</i> (LIC)	0,98	0,03	0,02	2,43
TOTAL (LIC)	9,19	0,09	0,07	22,81
LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE				
<i>Cymodocea nodosa</i>	1,65	0,05	0,03	0,03
MARISMAS DE ISLA CRISTINA				
<i>Zostera noltei</i>	3,10	0,35	0,35	0,12
MARISMAS DEL ODIEL				
<i>Zostera noltei</i>	30,05	3,40	3,40	0,45
MARISMAS DEL RIO PALMONES				
<i>Zostera noltei</i>	0,78	0,09	0,09	0,69
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE				
<i>Cymodocea nodosa</i>	1.032,61	28,20	21,49	16,36
<i>Posidonia oceanica</i>	1.751,60	38,81	31,67	27,76
Pradera en mosaico de <i>Posidonia oceanica</i> (con <i>Caulerpa cylindracea</i>)	89,42	100,00	100,00	1,42
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)	157,78	21,22	17,34	2,50
TOTAL	3.031,41	30,64	25,64	48,04
ESTRECHO				
<i>Cymodocea nodosa</i>	56,14	1,53	1,17	0,29
CALAHONDA				
<i>Cymodocea nodosa</i>	0,49	0,01	0,01	0,03
<i>Posidonia oceanica</i>	12,14	0,27	0,22	0,86
TOTAL	12,63	0,13	0,10	0,90
EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS				
<i>Posidonia oceanica</i>	0,83	0,02	0,02	0,05
ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS				
<i>Zostera noltei</i>	0,12	0,01	0,01	0,03
FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA				
<i>Posidonia oceanica</i>	2,53	0,06	0,05	0,45
ISLA DE SAN BRUNO				
<i>Zostera noltei</i>	4,20	0,47	0,47	1,09

TABLA 12 (Continuación). Superficie de cada formación de fanerógamas marinas (ha) en cada área protegida en Andalucía y % respecto a su distribución total en áreas protegidas y al área protegida (AP), incluidos los dos Monumentos Naturales (San Andrés y Arrecife de Posidonia) y la ZEPIIM del levante almeriense.

NOMBRE	SUPERFICIE	% total protegido	% total con nuevo LIC	% del AP
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR				
<i>Cymodocea nodosa</i>	328,09	8,96	6,83	8,29
<i>Posidonia oceanica</i>	1.429,52	31,67	25,84	36,11
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)	517,55	69,60	56,89	13,07
TOTAL	2.275,17	23,00	18,58	57,47
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ				
<i>Cymodocea nodosa</i>	158,43	4,33	3,30	2,25
<i>Zostera marina</i>	0,10	100,00	100,00	0,00
<i>Zostera noltei</i>	118,10	13,35	13,35	1,68
TOTAL	276,62	2,80	1,93	3,93
SUR DE ALMERIA-SECO DE LOS OLIVOS				
<i>Cymodocea nodosa</i>	1.143,01		23,79	0,40
<i>Posidonia oceanica</i>	1.018,44		18,41	0,36
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i>)	166,09		18,26	0,06
Pradera en mosaico (<i>Posidonia oceanica</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Zostera sp</i>)	26,80		100,00	0,01
<i>Zostera sp</i>	0,04		100,00	0,00
TOTAL	2.354,37		19,22	0,83

3.1.4. Síntesis

Las cifras anteriores ponen de manifiesto la heterogeneidad y disparidad en los espacios protegidos que albergan fanerógamas marinas, con un total de 39 áreas protegidas correspondientes a 7 figuras de protección (Espacios Naturales Protegidos, Reserva Marina, Red Natura 2000, Geoparques, Reservas de Biosfera, ZEPIM y RAMSAR). A estas habría quizás que añadir las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en aguas marinas recientemente declaradas y que albergaban fanerógamas en su interior (Bahía de Málaga-Cerro Gordo, Bahía de Almería y Zona marina de los Islotes de Murcia y Almería).

Esta diversidad de figuras también se manifiesta en diversidad en las administraciones responsables para la gestión de estos espacios. La mayoría de las áreas protegidas dependen para su gestión de la Comunidad Autónoma (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, CMAYOT), excepto la Reserva Marina (Secretaría General de Pesca del MAGRAMA) y 5 LIC marinos (Fondos Marinos del Levante Almeriense, Punta Entinas-Sabinar, Arrecifes de Roquetas de Mar, el Saladillo-Punta de Baños y Bahía de Estepona) que dependen del Ministerio. Además, las Reservas de la Biosfera dependen del Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Tanto de forma directa como indirectamente, las fanerógamas y las praderas que forman, están presentes en un buen número de lugares de la red de áreas protegidas. Según la información actual, la superficie total ocupada por fanerógamas marinas en Andalucía es aproximadamente 12.678,53 ha distribuidas a lo largo de todo el litoral andaluz. De esta superficie conocida, casi 10.000 ha (78 %) están dentro de espacio protegidos. No obstante hay más praderas o rodales fuera de las áreas observadas ya que no todo el litoral costero ha sido cartografiado. Además

hay que resaltar que pocas de estas zonas han sido designadas y están gestionadas para la protección de estas especies y algunos de los espacios protegidos que incluyen fanerógamas tienen objetivos de conservación muy diversos que por el momento los excluyen como áreas potenciales donde podrían tomarse medidas de gestión para la conservación de las fanerógamas. Esto sería el caso de las ZEPA y algunos otros espacios protegidos.

Las cuatro especies de fanerógamas suelen formar comunidades monoespecíficas compartiendo espacio ocasionalmente con algunas algas en mayor o menor densidad. Las praderas de *Cymodocea nodosa*, constituidas únicamente por esta especie, se encuentra presente en 7 de las áreas protegidas del litoral andaluz: Bahía de Cádiz, Cabo de Gata-Níjar, Calahonda, Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar, Fondos marinos del levante almeriense, Reserva Intercontinental del Mediterráneo (que incluye el LIC y Parque Natural del Estrecho) e Islote de San Andrés. La especie está también presente en el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos. Los espacios que protegen mayores porcentajes de estas comunidades son Cabo de Gata-Níjar (40%), y los Fondos marinos del Levante Almeriense (28%), además del Sur de Almería-Seco de los Olivos si se incluyera en un futuro objetivos de conservación también dirigidos a estas comunidades (24%). Con ello y sin contar con este último espacio la superficie total de estas praderas en áreas protegidas en Andalucía es actualmente del 75% del total.

Posidonia oceanica es la especie más abundante con 5838 ha de praderas monoespecíficas y más de 1054 ha formado por comunidades mixtas con otras fanerógamas o algas de forma más o menos alterna. Las praderas monoespecíficas son particularmente abundantes en la Provincia de Almería, en los Fondos marinos del Levante Almeriense (39%), los Fondos marinos

de Punta Entinas-Sabinar (32%) y Cabo de Gata (25%). La superficie total de este tipo de comunidad en áreas protegidas en Andalucía es del 78% del total que pasaría a ser del 96% si se aprobara el nuevo LIC incluyendo este hábitat prioritario.

Praderas mixtas o praderas en mosaico formadas fundamentalmente por *P. oceanica* y *C. nodosa* se encuentran en su mayoría en cuatro áreas protegidas, los Fondos marinos del Levante Almeriense, Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar y Cabo de Gata, además de en el LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos con cuya superficie y medidas de conservación adecuadas se protegería el total de su distribución.

Las praderas monoespecíficas de *Zostera noltei* aparecen en casi todas las áreas protegidas identificadas en el litoral occidental de Andalucía, siendo la ZEC Bahía de Cádiz la que alberga el 82% de la superficie de distribución de esta comunidad. No obstante hay citas bibliográficas de *Z. noltei* que

indican su presencia en otras localidades del litoral Mediterráneo, los Arrecifes de Roquetas de Mar, en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, el Levante Almeriense así como en el Sur de Almería-Seco de los Olivos (Moreno y Guirado, 2003; Luque y Templado, 2004). Aunque de mucha menor representación en Andalucía, la mayor parte de la superficie total conocida de esta comunidad se encuentra actualmente en áreas protegidas.

El área de distribución de *Z. marina* está solo cartografiada y bien reconocida en la Bahía de Cádiz, por lo que este espacio podría resultar clave para su conservación. Más recientes observaciones hacen pensar de praderas submareales todavía no conocidas en la costa de Almería, en Genoveses y Rota (Atlas de las praderas marinas de España, Arroyo *et al.*, *en prensa*). El mejor cartografiado de estas praderas permitirá valorar posteriormente la amplitud e importancia de estas poblaciones, su estado de conservación y conocer cómo están evolucionando.

Pradera de Posidonia en Cala Tomate, Parque Natural Cabo de Gata - Níjar. Autor: Agustín Barraón, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía



3.2. ASIGNACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA UICN

La diversificación histórica, la gran variación en los objetivos y prácticas de gestión a nivel mundial, el aumento de las figuras de protección en cada región y la superposición con redes transnacionales de conservación (ej. RN2000) llevó a la necesidad de desarrollar un mecanismo para facilitar la comunicación y el intercambio de información relacionada con las áreas protegidas así como permitir la evaluación del estado de la red de espacios protegidos global. Para ello, la Comisión

Mundial de Áreas Protegidas (WCPA-UICN) creó en 1994 una terminología internacional de categorías de manejo como marco de referencia que permitiera un lenguaje común sobre las características y los objetivos de las áreas protegidas independientemente de las denominaciones legales en cada territorio.

El sistema de categorías, recientemente revisado y aplicado a las áreas marinas protegidas (Tabla 13, Dudley, 2008; Day *et al.*, 2012), está formado por seis categorías y cuatro tipos de gobernabilidad que se ajustan a diferentes niveles de protección y dependen de los objetivos y el grado de uso de los espacios

TABLA 13. Definición e identificación del objetivo principal de las categorías de gestión de la UICN (Dudley, 2008; Day *et al.*, 2012).

NOMBRE	DEFINICIÓN	OBJETIVO PRINCIPAL
Categoría Ia RESERVA NATURAL ESTRICTA	Áreas estrictamente protegidas y separadas para proteger la biodiversidad y también posibles rasgos geológicos/ geomorfológicos, en los que la visita humana, el uso y los impactos están estrictamente controlados y limitados para asegurar la protección de los valores de conservación. Dichas áreas protegidas pueden servir como áreas de referencia indispensables para la investigación científica y el monitoreo.	Conservar ecosistemas, especies (ocurrencias o agregaciones) y/ o rasgos de biodiversidad que son sobresalientes a nivel regional, nacional o global: estos atributos se habrán formado en su gran mayoría o en su totalidad por fuerzas no humanas y se degradarán o destruirán si son sometidos a cualquier impacto humano por leve que sea.
Categoría Ib ÁREA SILVESTRE	Son usualmente áreas grandes sin modificar o levemente modificadas, que mantienen su carácter e influencia naturales, sin ocupación humana permanente o significativa, que son protegidas y manejadas para preservar su condición natural.	Proteger la integridad ecológica a largo plazo de las áreas naturales que no han sido afectadas por la actividad humana significativa, libres de infraestructura moderna y donde predominan las fuerzas y procesos naturales, de modo que las generaciones actuales y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas
Categoría II PARQUE NACIONAL	Son grandes áreas naturales o casi naturales que se aíslan para proteger procesos ecológicos de gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también dan fundamento a oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita ambientalmente y culturalmente compatibles	Proteger la biodiversidad natural junto con su estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales de base, y promover la educación y la recreación
Categoría III	Áreas que se aíslan para proteger un monumento natural específico, que puede ser una forma terrestre, un monte marino, cuevas submarinas, rasgos geológicos tales como cuevas o incluso rasgos vivos como un viejo olivar. Generalmente son áreas protegidas pequeñas y a menudo tienen un alto valor para los visitantes	Proteger rasgos naturales específicos y sobresalientes y su biodiversidad y hábitats asociados
Categoría IV ÁREA DE GESTIÓN DE HÁBITATS / ESPECIES	Son áreas que apuntan a proteger especies o hábitats particulares y su manejo refleja esta prioridad. Muchas áreas protegidas de IV Categoría necesitarán intervenciones regulares y activas para abordar los requerimientos de una especie particular o para mantener los hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats
Categoría V PAISAJE PROTEGIDO	Son áreas en las que la interacción de la gente y la naturaleza a lo largo del tiempo ha producido un área de carácter distintivo, de valor ecológico, biológico, cultural y pintoresco significativo; y en la que salvaguardar la integridad de esta interacción es vital para la protección y el sostenimiento del área y su respectiva conservación natural y otros valores	Proteger y sostener paisajes terrestres/ marinos importantes y su correspondiente conservación natural y otros valores creados por la interacción con humanos a través de prácticas de manejo tradicionales
Categoría VI ÁREA PROTEGIDA CON USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES	Áreas que conservan los ecosistemas y hábitats junto con sus valores culturales asociados y los sistemas de manejo natural tradicional. Generalmente son grandes, con la mayoría del área en condiciones naturales, en donde una proporción está bajo un manejo sostenible del recurso natural y donde el uso de bajo nivel y no industrial de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza es visto como uno de los principales fines del área.	Proteger ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de manera sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible pueden ser de mutuo beneficio

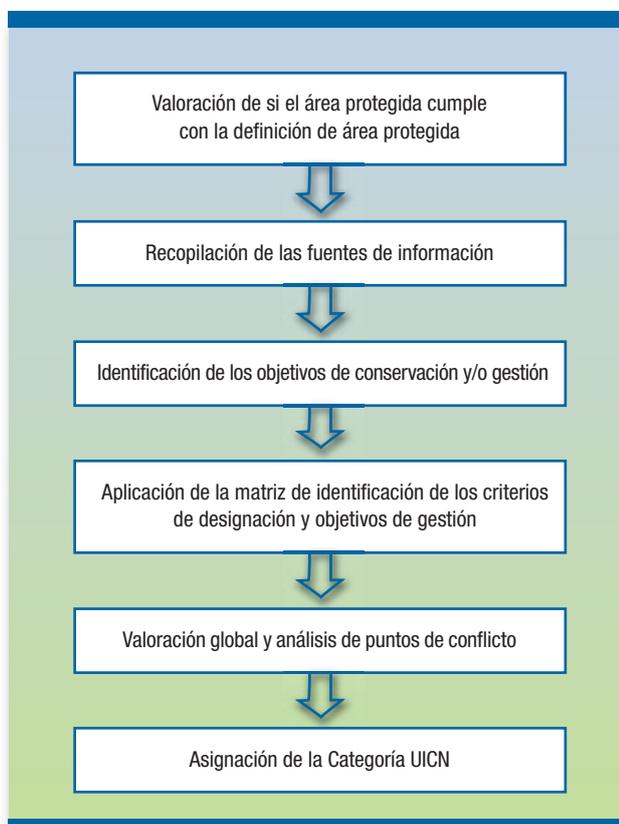
protegidos. Esta categorización además de ayudar a mejorar la gestión de estos espacios, permite tener una visión de conjunto, facilitando la planificación de áreas protegidas y de sistemas o red de espacios así como la comparación entre estrategias y políticas regionales y nacionales. De esta forma, los sistemas o redes de espacios protegidos en ciertas regiones (ej. el Mediterráneo) pueden analizar y priorizar cierto tipo de espacios para obtener un mejor equilibrio en la representación de sus categorías y favorecer una mayor variedad de espacios y usos destinados a la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.

3.2.1. Proceso de asignación de las categorías de gestión establecidas por la UICN

En este capítulo se propone una asignación a los distintos espacios protegidos marino-costeros en Andalucía de acuerdo a las categorías de gestión internacional de UICN.

“UICN define el concepto de área protegida como *“Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”* (Dudley, 2008).

Para asignar a cada uno de los espacios protegidos marinos una de las categorías de gestión internacional establecida por UICN, se han seguido los siguientes pasos:



(PORN), los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), el Formulario Normalizados de Datos de la Red Natura 2000 (FND), los Planes de Gestión o cualquier otro instrumento de planificación encaminado a gestionar el AP. El estudio y análisis de esta información, permite de este modo identificar cuáles son los objetivos de designación del espacio así como sus objetivos de gestión. En los casos donde ni los objetivos de gestión ni los criterios de designación del área se encuentren recogidos de forma explícita se ha interpretado la información a través de un análisis de contenido de los documentos disponibles en los planes de gestión. La definición detallada de estos objetivos para cada categoría según las Directrices de UICN, figuran en el Anexo II y III respectivamente.

En la primera fase de evaluación se aplican las directrices de selección para las categorías UICN aplicando una matriz de objetivos de designación de las áreas protegidas (Tabla 14, Euro-parc, 2005) que permite descartar las categorías que son incompatibles con los criterios de designación del área.

La nacra *Pinna rudis*, considerada como especie amenazada en Andalucía. Autor: Agustín Barraón, Diego Lampreave, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía



TABLA 14. Atributos clave identificados en las directrices de selección de cada una de las categorías UICN. (Europarc, 2005)

CRITERIOS DE DESIGNACIÓN	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
1. Área designada por poseer, de forma predominante, ecosistemas poco o nada alterados por la explotación o la ocupación humana	1	1	1	2	2	0	1
2. Área designada para la protección de uno o más elementos singulares naturales/culturales	2	2	2	1	2	2	2
3. Área designada para la protección de determinadas especies o hábitats de interés especial	2	2	2	2	1	2	2
4. Área designada por la representatividad de ecosistemas o especies	2	2	1	2	2	2	2
5. Área designada para la protección de sistemas tradicionales de gestión de los recursos, de interés cultural y asociados a elevados valores naturales	0	0	0	0	2	1	0

1 Criterio prioritario o clave, **2** Criterio accesorio u opcional, **0** no aplica (criterio excluyente)

A continuación, y teniendo en cuenta los objetivos de gestión de cada categoría, se analiza para cada espacio protegido los distintos objetivos en cuanto a conservación, uso público, actividades socioeconómicas, investigación y seguimiento para verificar el ajuste de cada uno de ellos a cada categoría de gestión de la UICN (Tabla 15).

En esta fase, se consideran los objetivos prioritarios de cada categoría de forma preferente para asignar una categoría provisional al espacio analizado, y los secundarios o potenciales de forma complementaria a los primeros.



Panel de la costa, Almería. Life+ Posidonia Andalucía.

TABLA 15. Atributos que definen cada una de las categorías en función de sus objetivos de gestión

CRITERIOS PARA LA CONSERVACIÓN	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
1. Mantener la integridad de los ecosistemas, respetar los procesos ecológicos y el régimen de perturbaciones naturales, reducir la mínimo la intervención humana	1	3	0	0	0	0	0
2. Actividades de gestión dirigidas a preservar los hábitats, ecosistemas y especies en el estado más natural posible o recuperar su condición (restauración)	3	2	1	3	0	0	2
3. Mantenimiento de los servicios ambientales	2	1	1	0	3	2	2
4. Conservar características singulares naturales/culturales	0	0	2	1	3	2	0
5. Intervención activa para mantener el hábitat en las condiciones necesarias para proteger a especies concretas mediante manipulación humana	0	0	3	0	1	2	0
6. Preservar el mantenimiento de prácticas tradicionales que mantienen elevados valores naturales	0	0	0	0	3	1	3

CRITERIOS DEL USO PÚBLICO	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
1. Prohibir el acceso al público	1	0	0	0	0	0	0
2. Permitir el acceso restringido del público, de forma que se preserven los atributos naturales de la zona	0	1	0	0	0	0	0
3. Fomentar y gestionar el uso público con fines de inspiración, educativos, culturales y recreativos	0	0	1	2	2	2	3
4. Promover actividades de recreo y turismo que estén en consonancia con las calidades esenciales de estas áreas	0	0	1	2	3	1	3

DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y USO DE LOS RECURSOS NATURALES		Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
1.	Excluir el uso de los recursos naturales	1	0	0	0	0	0	0
2.	Permitir el uso sostenible de los recursos naturales mediante el suministro de productos naturales y la prestación de servicios	0	3	3	0	2	1	1
3.	Promover el desarrollo socioeconómico y aportar beneficios a las poblaciones locales	0	0	2	2	2	1	1
4.	Promover el mantenimiento de prácticas tradicionales/culturales de manejo de los recursos naturales	0	0	3	0	3	1	2

INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO		Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
1.	Facilitar la realización de estudios científicos y actividades de seguimiento ambiental	1	3	2	2	2	2	3

1 Objetivo prioritario, 2 Objetivo secundario, 3 Objetivo opcional o accesorio, 0 no aplica

TABLA 16. Objetivos de gestión de las categorías de gestión de la UICN (UICN 1994) y tabla de valoración del AP.

OBJETIVOS DE GESTIÓN	CATEGORÍAS							VALORACIÓN
	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI	
Investigación científica	1	3	2	2	2	2	3	
Protección de zonas silvestres	2	1	2	3	3	0	2	
Preservación de las especies y la diversidad genética	1	2	1	1	1	2	1	
Mantenimiento de los servicios ambientales	2	1	1	0	1	2	1	
Protección de características naturales y culturas específicas	0	0	2	1	3	1	3	
Turismo y recreo	0	2	1	1	3	1	3	
Educación	0	0	2	2	2	2	3	
Utilización sostenible de los recursos derivados de ecosistemas naturales	0	3	3	0	2	2	1	
Mantenimiento de los atributos culturales y tradicionales	0	0	0	0	0	1	2	

Posteriormente, se realiza una recopilación de la información anterior, se lleva a cabo un análisis global de la misma, particularmente considerando la zonificación en la área y se realiza una categorización de los objetivos de gestión en base a la matriz de objetivos de gestión de las categorías establecidas por la UICN, definiendo cada uno de ellos como prioritario, secundario, potencialmente aplicable o no aplicable para el área analizada (Tabla 16, UICN, 2004).

La comparación de la valoración obtenida para el área protegida con los objetivos aplicables a cada categoría internacional de la UICN, permite así asignar una categoría al espacio y analizar los posibles puntos de conflicto. Estos últimos pueden surgir porque la identificación de los objetivos de gestión del área protegida lleve a poder asignarla a dos o más categorías de UICN o porque en una misma área se superponen varias figuras de protección. Por tanto se hace necesario discutir cuál es la categoría más adecuada profundizando en la gestión y la regulación de activi-

dades que se llevan a cabo en el área protegida. En el caso de que el área protegida no cuente con instrumentos de planificación, este análisis sirve también para establecer provisionalmente una categoría de gestión y definir cuáles deberían ser los criterios fundamentales a cumplir por la categoría asignada.

3.2.2. Asignación propuesta de categorías internacionales a las áreas protegidas del litoral andaluz

Siguiendo el proceso anteriormente descrito, se han analizado un total de 20 espacios protegidos en Andalucía, de los cuáles dos, el LIC Arrecifes de Roquetas de Mar y el LIC Islote de San Andrés, tienen así mismo dos áreas protegidas, el Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia y el Monumento Natural Isla de San Andrés, respectivamente.

La superficie marina y terrestre asignada a cada espacio se ve representada en Tabla 17. Para varios espacios protegidos sin embargo, no ha sido posible determinar esta diferenciación asociada a cada categoría por separado al tratarse de áreas en las que se mezclan las zonas terrestres inundables y las marismas.

Fruto de este análisis resulta que el 50 % (10) de estos espacios corresponden a la Categoría IV, 30% (6) a la Categoría IV, 10% (2) la Categoría III y otro 10% (2) han sido asignados a la Categoría II (Tabla 18). La categorización de estos espacios puede divergir con la percepción que se puede tener de los mismos al basarse en la documentación sobre los objetivos de gestión y los instrumentos formales de planificación de cada espacio.

El elevado número de espacios con Categoría IV, áreas de gestión de hábitats y especies particulares, se debe en su mayoría a las áreas LIC de la RN2000, particularmente en los casos en que estas son las únicas figuras de protección establecidas en estos espacios. Con ello, la superficie marina en esta categoría alcanza casi 19,000 ha. A estas habría que provisionalmente añadir algunas de las áreas protegidas (LIC Isla de San Bruno, el LIC y Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, el LIC Estuario del Río Piedras y el LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz) que no cuentan con ningún instrumento de gestión (7.035,41 ha marinas) pero que su declaración preliminar parece indicar esta categorización. La asignación final en ellas dependerá no obstante de los objetivos de gestión que determinen dicho instrumentos una vez sean redactados y aprobados.

La Categoría V, con algo más de 25,000 ha marinas, corresponde a áreas manejadas principalmente para la conservación de paisajes (terrestres y marinos) y con fines recreativos concordando frecuentemente a las figuras de protección en Andalucía denominadas “Parques o Paisajes naturales”. Las Marismas del Río Palmones o los Acantilados de Maro Cerro Gordo son con excepción asignados más apropiadamente a la Categoría II. El objetivo principal de estas áreas es la protección de ecosistemas y el uso recreativo.

Finalmente, los designados “Monumentos Naturales”, con el objetivo de proteger rasgos naturales específicos y su diversidad asociada, concuerdan por otro lado con la Categoría III y el nombre provisto para esta categoría. Dado su particularidad y características, la superficie marina que ocupan estos espacios es poco significativa (114ha).

Los resultados de este análisis muestran la importancia de la Red Natura para incrementar el número de espacios protegidos en la Categoría IV al ser áreas para la conservación de determinadas especies y hábitats, algunos de ellas declaradas fundamentalmente para la conservación de las praderas de *Posidonia oceanica*.

La Tabla 19 ofrece una guía sobre qué tipo de actividades pueden ser apropiadas dentro de cada una de estas categorías, ilustrando la amplia relación que existe entre las distintas actividades o usos como la pesca tradicional o la acuicultura y las distintas categorías de manejo. Las AMP, particularmente aquellas de categoría IV-VI pueden permitir una mayor utilización sostenible de sus ecosistemas naturales, siempre que no afecten a sus objetivos de gestión. La pesca y recolección del marisqueo por ejemplo puede ser admitida en AMPs de Categoría IV mientras sus actividades no afecten a los objetivos de manejo ecológico de las especies o hábitats foco de conservación del espacio.

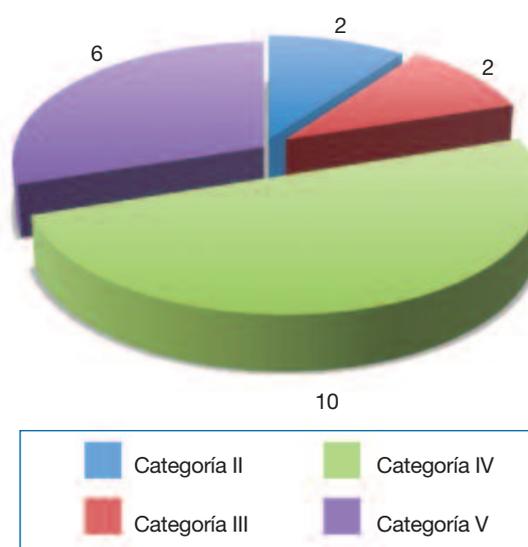


Figura 10. Asignación por Categorías UICN a los espacios protegidos con praderas marinas del litoral andaluz

TABLA 17. Relación de asignación de las Categorías UICN global.

CATEGORÍA UICN	SUPERFICIE MARINA (ha)	SUPERFICIE TERRESTRE (ha)	TERRESTRES Y MARISMAS (ha)	TOTAL (ha)
CATEGORÍA II	1431,75	357,94	113	1902,69
CATEGORÍA III	114,11	1,2		115,31
CATEGORÍA IV	18590,6986	29,2714		18619,97
CATEGORÍA IV (V)			386,24	386,24
CATEGORÍA IV (VI)	7035,41		443,18	7478,59
CATEGORÍA V	25371,97	48394,35	17153,56	90919,88
CATEGORÍA V (IV)			2498,02	2498,02

TABLA 18. Relación de la asignación de las Categorías UICN a cada uno de los espacios protegidos con praderas marinas del litoral andaluz (* AP sin instrumentos de gestión).

NOMBRE	CATEGORÍA UICN	Superficie marina (ha)	Superficie terrestre (ha)	Terrestre y Marismas (ha)	TOTAL (ha)
ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	Categoría II	1431,75	357,94		1789,69
ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR	Categoría IV	208,22			208,22
ARRECIFE BARRERA DE POSIDONIA	Categoría III	108,01			
BAHÍA DE CÁDIZ	Categoría V			10522,04	10522,04
CABO DE GATA-NÍJAR	Categoría V	12200,00	37312,23		49512,23
ISLOTE DE SAN ANDRES	Categoría IV	39,08	1,20		40,28
ISLA DE SAN ANDRÉS	Categoría III	6,10	1,20		
LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	Categoría V	3924,81	1152,00		5076,81
MARISMAS DE ISLA CRISTINA*	Categoría V (IV)			2498,02	2498,02
MARISMAS DEL ODIEL	Categoría V			6631,52	6631,52
MARISMAS DEL RIO PALMONES	Categoría II			113,00	113,00
FONDOS MARINOS DEL LEVANTE ALMERIENSE	Categoría IV	10692,22			10692,22
DEL ESTRECHO	Categoría V	9247,16	9930,12		19177,28
CALAHONDA	Categoría IV	1375,50	28,07		1403,57
EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS	Categoría IV	1751,90			1751,90
ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS*	Categoría IV (VI)			443,18	443,18
FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA	Categoría IV	564,63			564,63
ISLA DE SAN BRUNO*	Categoría IV (V)			386,24	386,24
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	Categoría IV	3959,15			3959,15
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ*	Categoría IV (VI)	7035,41			7035,41
		52543,94	48782,76	20594,00	121805,39

Acantilados de Barbate
 Autor: Carolina Fernandez, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

TABLA 19. Matriz de actividades marinas que pueden ser apropiadas para cada Categoría de manejo de la UICN.

ACTIVIDADES	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Investigación no extractiva	S ⁺	S	S	S	S	S	S
Uso tradicional no-extractivo	S ⁺	S	S	S	S	S	S
Restauración/ mejoramiento para la conservación (Ej. control de especies invasoras, reintroducción de corales)	S ⁺	+	S	S	S	S	S
Pesca/ recolección tradicional de acuerdo con la tradición cultural y el uso	N	S ⁺	S	S	S	S	S
Recreación no-extractiva (Ej. el buceo)	N	+	S	S	S	S	S
Turismo de baja intensidad a gran escala	N	N	S	S	S	S	S
Navegación (excepto lo que no está permitido por la ley marítima internacional)	N	N	S ⁺	S ⁺	S	S	S
Manejo de vida salvaje problemática (Ej. programa de control de tiburones)	N	N	S ⁺	S ⁺	S ⁺	S	S
Investigación extractiva	N ⁺	N ⁺	N ⁺	N ⁺	S	S	S
Generación de energía renovable	N	N				S	S
Restauración /mejoramiento por otras razones (ej. abastecimiento de playas, agregaciones de peces, arrecifes artificiales)	N	N	N ⁺	N ⁺	S	S	S
Pesca/Recolección: recreativa	N	N	N	N	+	S	S
Pesca/Recolección: prácticas de pesca local de largo plazo y sostenibles	N	N	N	N	+	S	S
Acuicultura	N	N	N	N	+	S	S
Obras (ej. marinas, puertos, dragas)	N	N	N	N	+	S	S
Descargos de desechos no tratados	N	N	N	N	N	S	S
Minería (en y bajo suelo marino)	N	N	N	N	N	S ⁺	S ⁺
Habitación	N	N	N ⁺	N ⁺	N ⁺	S	N ⁺

Códigos:

Si	S
Si porque no existe otra alternativa, pero se requiere aprobación especial	S ⁺
Variable, depende de si esta actividad puede ser manejada de tal forma que se compatible con los objetivos del AMP	+
No	N
Generalmente no, a menos de que apliquen circunstancias especiales	N ⁺

3.3. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA DE LA GESTIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS FANERÓGAMAS MARINAS EN ANDALUCÍA

Con interés de conservar los hábitats formados por las distintas fanerógamas marinas y la nueva información cartográfica recopilada en el transcurso del presente proyecto Life+, se ha abordado el análisis de las necesidades y oportunidades de mejora de esta protección a través de la consideración de diversas componentes:

- En un primer lugar, y tal y como se ha reflejado en el estudio detallado de cada espacio protegido, se realiza una valoración de posibles propuestas de ampliación espacial de algunas de las áreas ya declaradas para garantizar una mayor protección a las praderas de fanerógamas marinas.
- Igualmente, se analizan diferentes aspectos a tener en cuenta en los planes de gestión de las áreas protegidas existentes,

así como la posible ampliación del ámbito de aplicación de los mismos.

- Una vez analizados los espacios por separado, se ha estudiado la posible creación de nuevas áreas protegidas así como la unificación de las áreas protegidas con otras terrestres y/o marinas en los casos en que la conectividad ecológica entre las distintas áreas lo justificase.

3.3.1. Ampliación o modificación de límites de las áreas protegidas declaradas

El estudio individual de cada espacio protegido (ver informes anexos individuales) ha abordado bajo la siguiente serie de criterios, propuestas de ampliación o modificación de los mismos con el objeto de aumentar la protección y la representación de fanerógamas marinas en ellos:

- Delimitación espacial de AP que dividan rodales o praderas marinas de considerable interés.

- Cercanía de rodales o praderas en los alrededores de alguno de los espacios protegidos.
- Existencia de continuidad ecológica entre las praderas del interior del espacio y las que se encuentran fuera.
- Presencia de otros espacios protegidos circundantes.

En base a estos criterios utilizados que también se han tenido en cuenta las modificaciones de los borradores de los planes de gestión, se realizan una serie de recomendaciones para cada uno de los espacios.

Fondos Marinos del Levante Almeriense

El espacio denominado LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense se ubica al noreste de la provincia de Almería y constituye una amplia banda de territorio de unos 50 km. Las praderas de *Posidonia* situadas entre Villaricos y Terreros están entre las más extensas y mejor conservadas del litoral español (Arroyo et al., en prensa) y frente a El Calón se desarrolla un pequeño arrecife barrera. El área alberga también las mejores poblaciones de nacra (*Pinna nobilis*) y de estrella de capitán pequeña (*Asterina pancerii*).



Levante Almeriense. Autor: Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía. El borrador del plan de gestión de este LIC (futura ZEC) se pro-

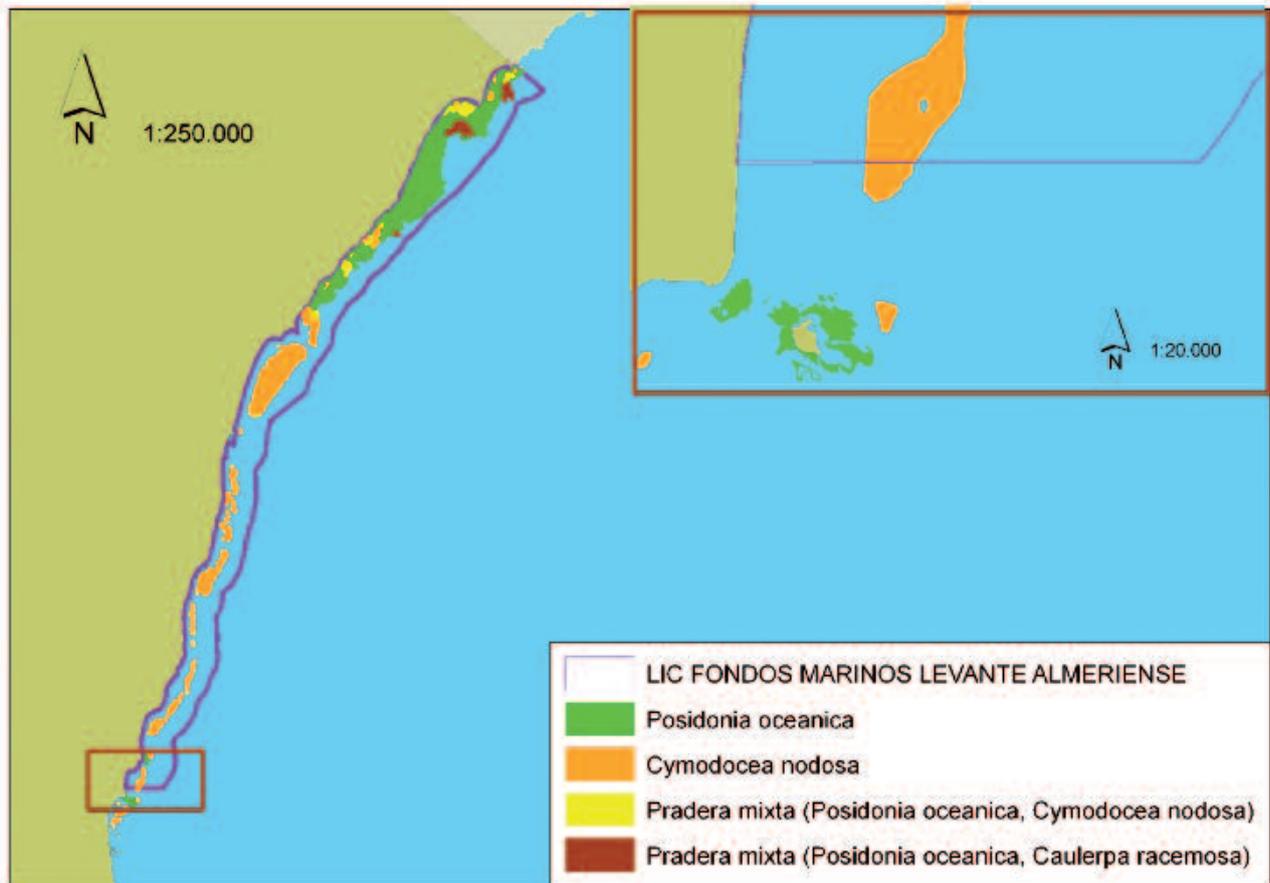


Figura 11. Límites LIC Fondos Marinos Levante Almeriense

Dado que para nueve de los LICs, se han propuesto algunas variaciones en sus límites al llevar a cabo la redacción de la propuesta del Plan de Gestión, las modificaciones de los mismos ha tenido en cuenta además el ajuste de estos a la distribución más actual de las praderas de fanerógamas marinas así como, en su caso, a la línea de costa. Estas modificaciones suponen aumentar en total en 27,78 ha estas áreas protegidas y 5,31 ha la protección sobre las praderas de fanerógamas, en este caso, sobre *Posidonia oceanica*.

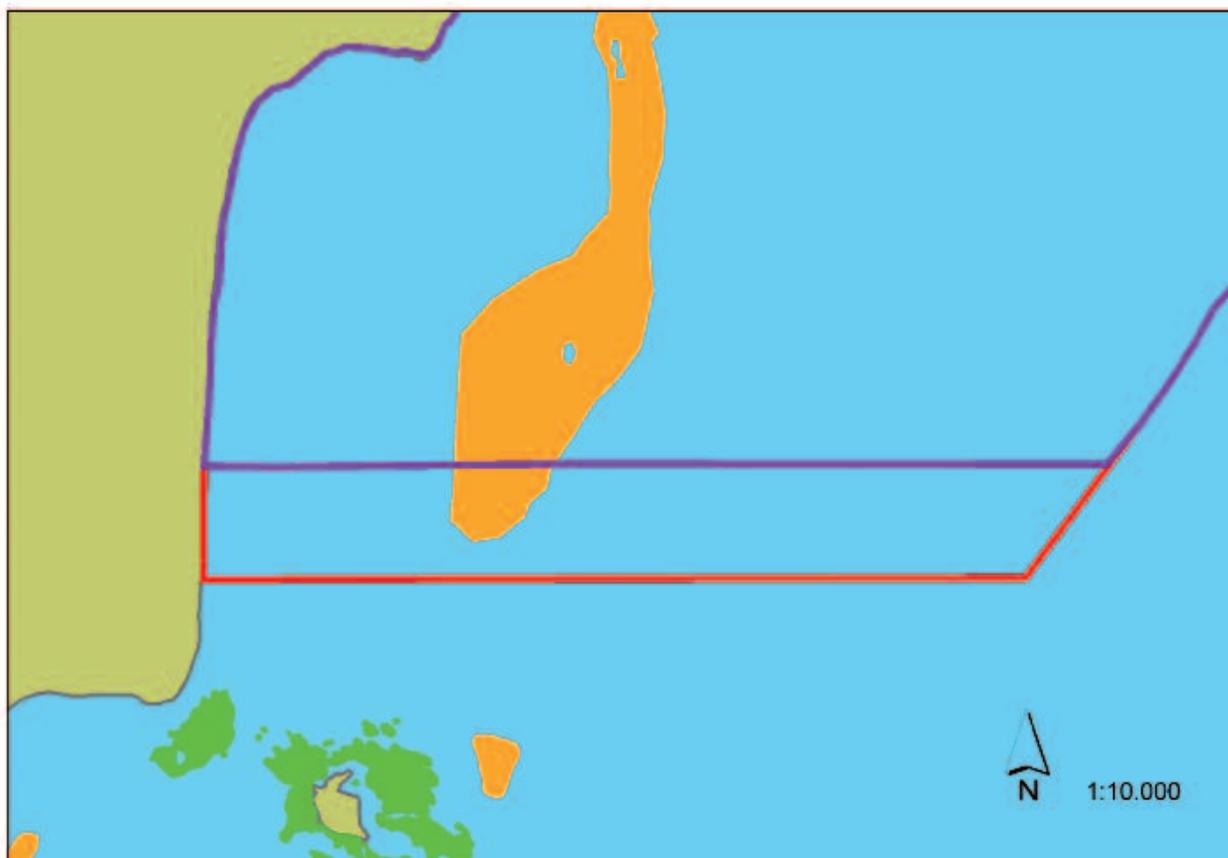


Figura 12. Detalle de la propuesta de cambio límite del LIC Fondos Marinos Levante Almeriense en su zona sur.

pone un ajuste de límites para adecuar el espacio a la línea de costa. Así el ajuste supone una disminución respecto a la superficie original de 11,11 ha que no afecta a las actuales praderas que se encuentran en el interior de este espacio. El LIC, presenta no obstante en su límite sur, una pequeña población de *Cymodocea nodosa* en fondos de arena que está cortada por el límite del área protegida. Por ello, y tal y como se ha reflejado en el análisis individual de este espacio (ver informes anexos), se propone modificar este límite para incluir completamente la población que queda cortada por el trazado del límite actual.

Esto supondría una ampliación de 55,43 ha, es decir un 0,51 % del espacio, pasando de las 10.692,22 ha a 10.747,65 ha. Con respecto a la pradera de *C. nodosa*, su superficie se incrementaría dentro del área protegida en 3,05 ha.

En la modificación de límites propuestos en el borrador del plan de gestión, desde el punto de inicio coordenadas UTM ETRS 1989 Zona 30, X600964,179; Y4095465,669, en el vértice más suroccidental del LIC, el límite se dirige en línea recta, en dirección oeste, hasta contactar con la costa almeriense, en la zona de la Playa de Carboneras (punto de coordenadas UTM ETRS 1989 Zona 30 X598837,972; Y4095461,440). La propuesta de modificación incluye la inclusión de la pradera completa de *C. nodosa* desde el punto UTM ETRS 1989 Zona 30 X600768,269; Y4095191,639, al sur del anterior, el límite continúe perpendicularmente hasta la costa en el punto UTM ETRS 1989 Zona 30 X598830,61; Y4095188,344 (Figura 11 y Figura 12).

En relación con esta misma área protegida, además de la figura de LIC, los Fondos Marinos del Levante Almeriense están catalogados como ZEPIM (Zona de Especial Protección de Importancia para el Mediterráneo). Sin embargo, los límites reflejados en la cartografía de este espacio no coinciden ni con los del LIC ni con la distribución actual de las praderas de *Posidonia oceanica*.

Por ello, y dado que el objetivo prioritario de las ZEPIM es la protección de hábitats representativos en el mediterráneo y de áreas mejor conservadas, protegiéndolas, preservándolas y gestionándolas de forma sostenible así como fomentando su conocimiento, se propone que los límites actuales de esta ZEPIM se ajusten a la distribución actual de la pradera de *Posidonia oceanica* y, por lo tanto, a los límites del LIC Fondos Marinos del Levante almeriense que ya tienen en cuenta esta circunstancia, de forma, que sean coincidentes.

Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz

Esta área protegida como zona LIC y próximamente ZEC, se encuentra en aguas interiores de la bahía de Cádiz, zona ligada a las desembocaduras de los ríos Guadalete y San Pedro y la influencia marina. En ella aparecen *Z. noltei*, *Z. marina* y *C. nodosa*. Fuera de sus límites aparecen algunas pequeñas praderas de fanerógamas marinas de forma parcial o completa. En este sentido, se propone lo siguiente:

Respecto a la pradera de *Cymodocea nodosa* de 0,55 ha, no se propone la modificación de los límites del parque ya que la pra-



Zostera noltei en la bahía de Cádiz. Autor: Fernando Brun

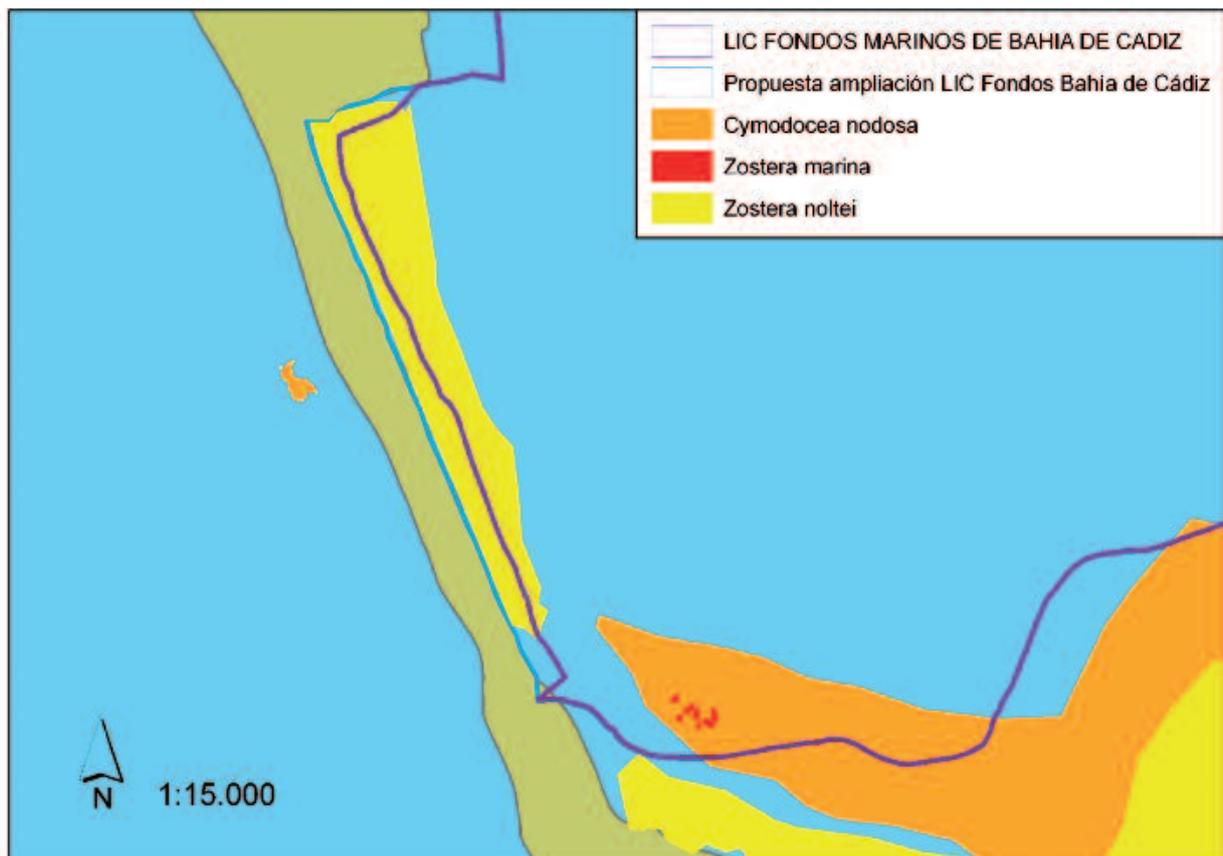


Figura 13. Propuesta de ampliación del límite al LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz.

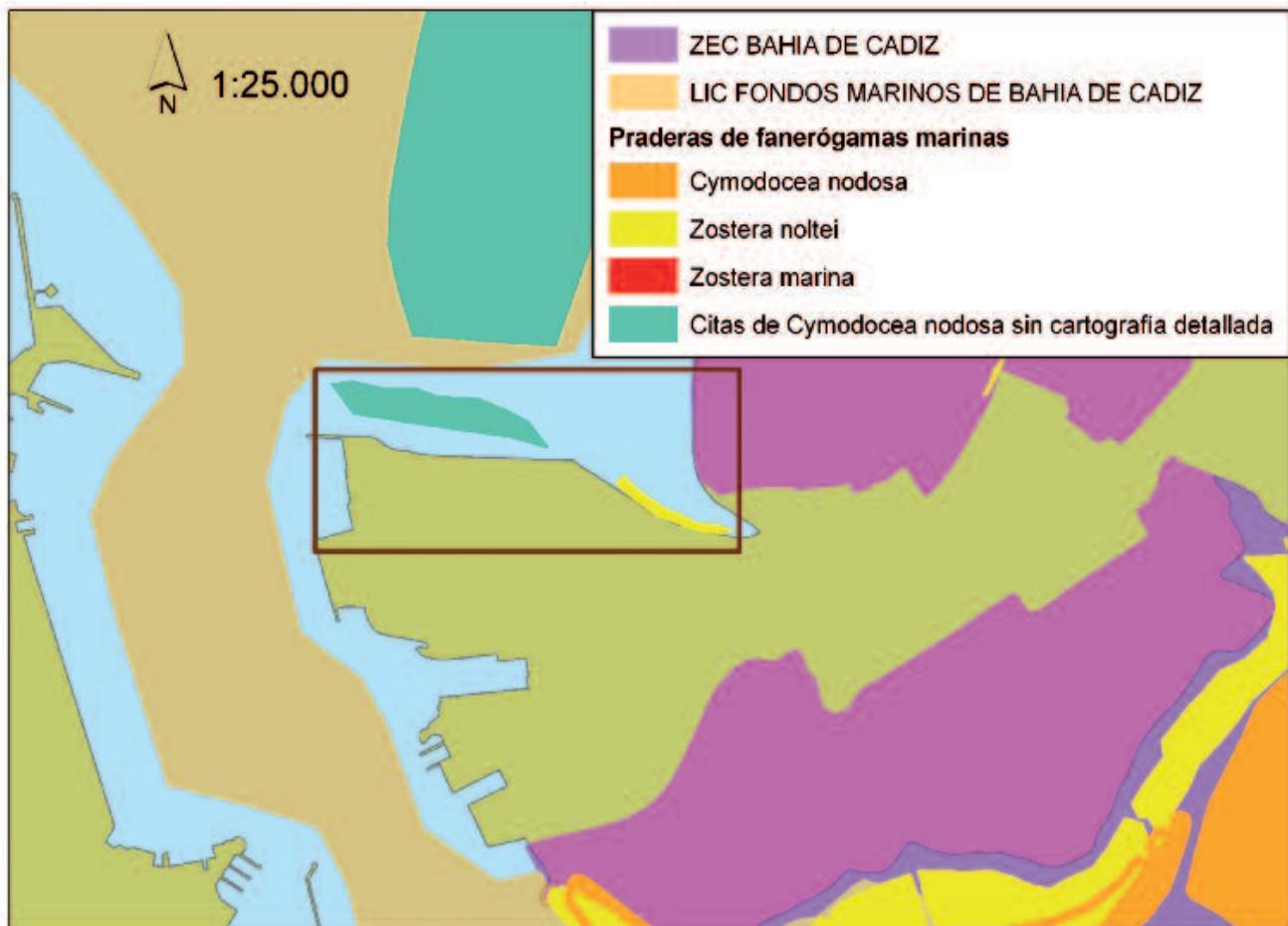


Figura 14. Detalle del bajo de la Cabezuela, Bahía de Cádiz con la presencia de dos poblaciones de *C. nodosa* y *Z. noltei* fuera de los límites del AP.

dera es de escasa entidad, se encuentra alejada unos 500 m del área protegida y la modificación de límites sería compleja. Igualmente la población de *Zostera noltei* que se encuentra aquí queda completamente fuera del espacio protegido, en un área muy urbanizada por lo que tampoco se considera adecuado unir esta zona con la del LIC. Para ambas fanerógamas su protección debe venir marcada por medidas de protección globales para la protección de praderas de fanerógamas en el litoral andaluz (Ver 3.3.5. Otras medidas de conservación)

No obstante, sí se propone la modificación del límite del LIC que corta una de las praderas de *Z. noltei* para adecuarlo a la distribución actual de esta pradera. Esta ampliación supone que el LIC pasaría de una superficie de 7.035,41 ha a 7056,02, es decir 20,61 ha, 0,29% de su superficie. La praderas protegidas de *Z. noltei* pasarían a ocupar 132,87 ha en lugar de las 118,10 ha (14,77 ha, un 12% más), mientras que las de *C. nodosa* y *Z. marina* permanecerían igual. El total de praderas protegidas en el interior de este espacio pasaría de este modo a 251,62 ha en vez de 236,51, es decir, un 7% más aproximadamente (Figura 13).

Por último, se recomienda, igualmente, estudiar la ampliación de este LIC para incluir las dos poblaciones de *C. nodosa* y *Z. noltei* que se encuentran en el bajo de la Cabezuela entre el LIC

de los Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz y la ZEC Bahía de Cádiz (Figura 14).

Isla de San Bruno

La Isla de San Bruno se encuentra en las marismas del Guadiana, Huelva. El límite de esta área protegida como LIC corta una de las praderas de *Zostera noltei*, por ello, se propone la modificación de este límite para adecuarlo a la información actualizada de distribución de esta especie en el área. Esta modificación supondría la ampliación del espacio en 2,16 ha incrementándose a una superficie de 388,35 ha. La superficie de *Z. noltei* dentro del espacio protegido aumentaría así en 2,02 ha (Figura 15).

Por otra parte, hay una serie de praderas que se localizan fuera del área protegida y que representan una superficie mayor que las que se encuentran dentro. Sin embargo, no se contempla en este caso la ampliación del LIC Isla de San Bruno para protegerlas ya que entre el espacio protegido y las citadas praderas, se encuentra un área urbanizada que dificultaría su unión. La protección de esta pradera debe venir marcada por medidas de protección globales para la protección de fanerógamas en el litoral andaluz.

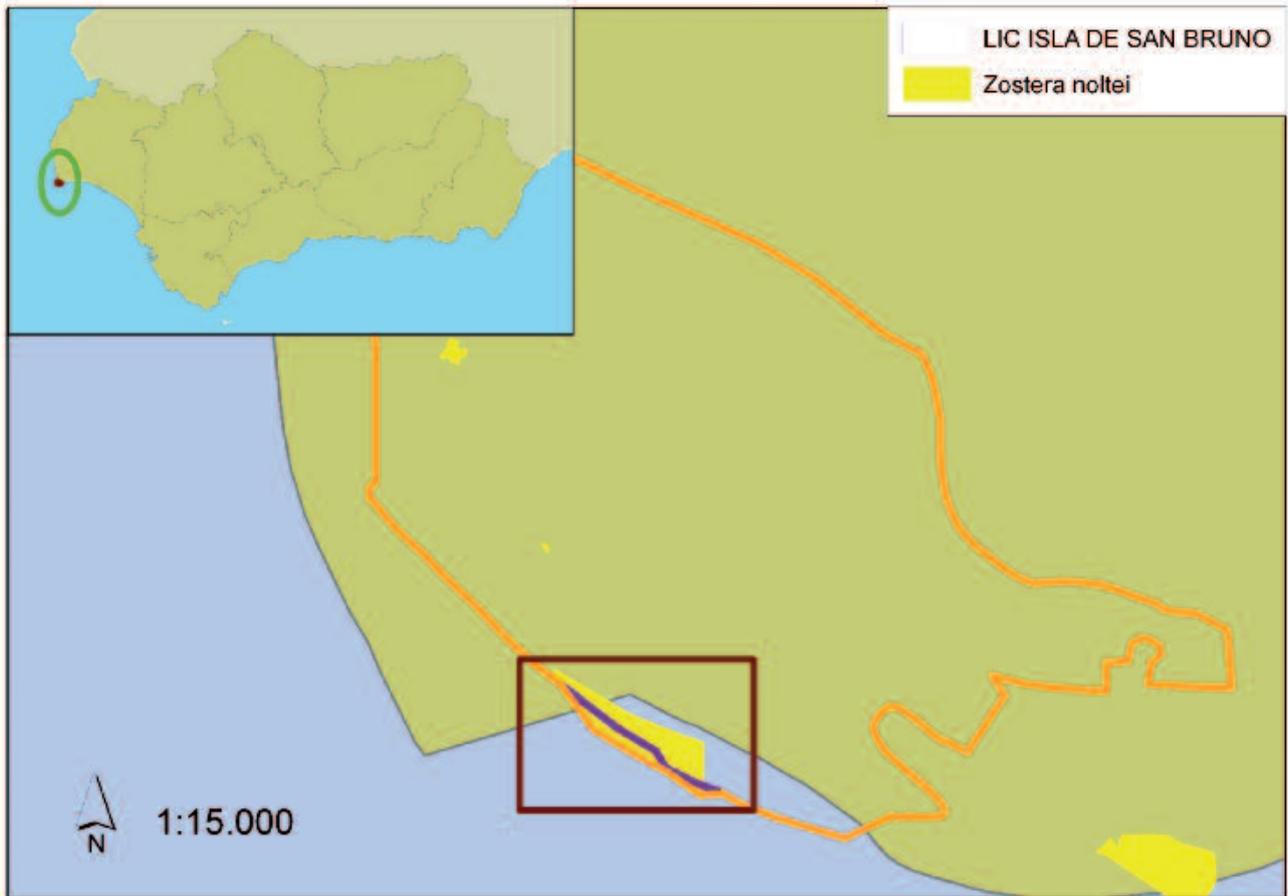
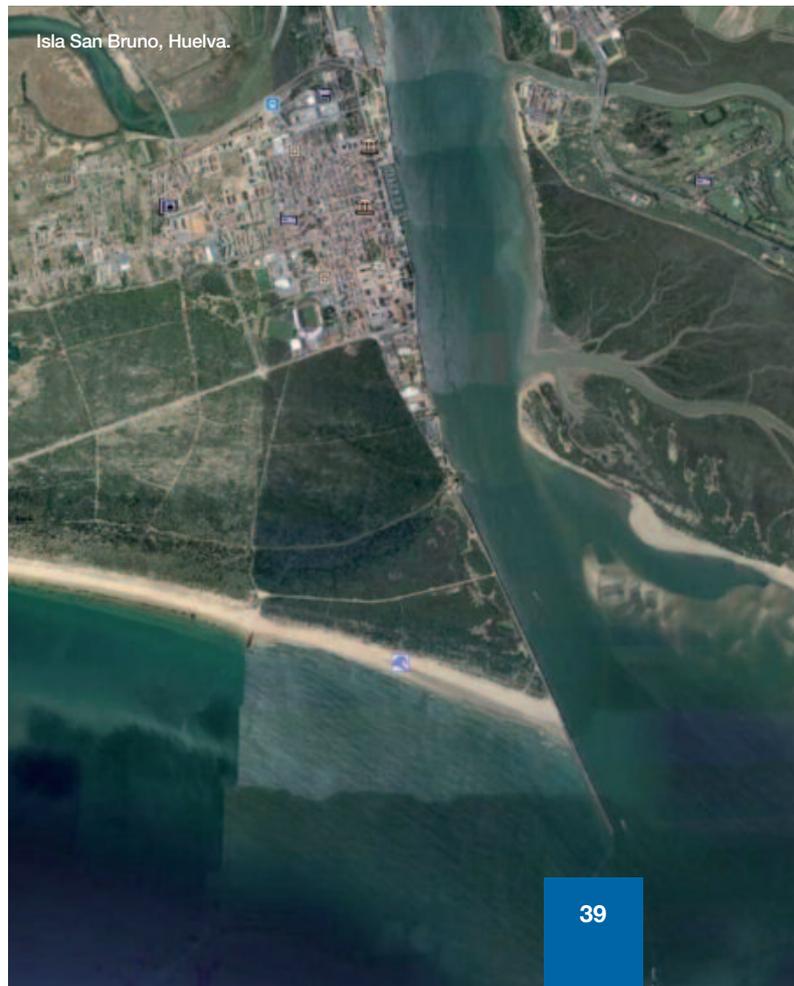


Figura 15. Propuesta nueva al límite LIC Isla de San Bruno. Se localizan las praderas de *Zostera noltei*.

Cymodocea nodosa. Autor: Mar Otero.



Isla San Bruno, Huelva.



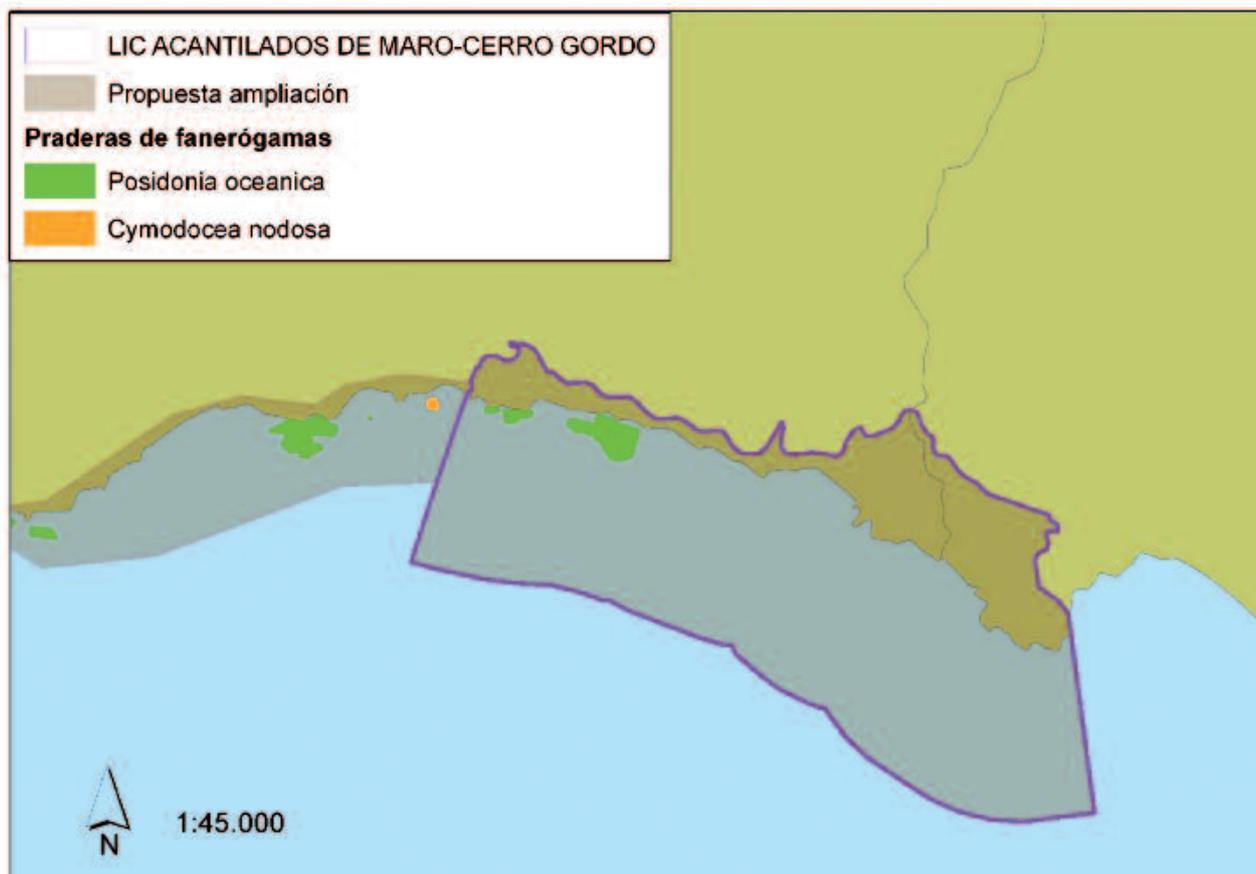


Figura 16. Límite del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo y distribución de las praderas de fanerógamas. En sombreado se señala la posible área de ampliación.

Maro-Cerro Gordo

Este enclave a caballo entre la costa de Málaga y Granada, está caracterizado por abruptos acantilados intercalados con playas y pequeñas calas. En sus fondos marinos viven comunidades mixtas entre el mediterráneo y el atlántico, debido a la influencia de las distintas corrientes y giros del Mar de Alboran. El espacio alberga así mismo varias especies incluidas en los catálogos español y andaluz de especies amenazadas incluida *Posidonia oceanica*. En su espacio marino, al oeste del área protegida donde se encuentra la pradera de *Posidonia*, aparecen una serie de rodales de escasa entidad de *Cymodocea nodosa* y otros más alejados de *P. oceanica* que suman 15 ha aproximadamente. Además, a unos 300 metros al oeste del área protegida, aparecen una serie de poblaciones de *C. nodosa* de 793,59 m² de extensión (Figura 16).

Se recomienda que se valore desde el organismo responsable la posible ampliación del ámbito marino del LIC, futura ZEC, de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo, con el fin de proporcionar protección a estas formaciones que representan el límite occidental de una verdadera pradera de *P. oceanica*. Actualmente, estas praderas están incluidas en la ZEPA marina de reciente creación (Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio) Bahía de Málaga-Cerro Gordo (ES0000504) que limita con el LIC Maro-Cerro Gordo. Sin embargo, la designación de una ZEPA se lleva a cabo en función de la Directiva Aves y no tiene como objetivo de conservación las fanerógamas, por lo que se sigue considerando necesario el estudio de la ampliación del LIC para dar protección a estas praderas que forman parte de los hábitats de interés comunitario (HIC 1120 y 1110).



Costa de Maro Cerro Gordo, Málaga. Autor: Mar Otero



Ría Punta Umbría en las marismas de Odiel, Huelva. Autor: Gabriel Gomez Alvarez. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino

En cualquier caso, las medidas de protección que hay sobre estas praderas dentro del área protegida, consideradas como objetivo prioritario, se deben extender a estas poblaciones que quedan fuera.

Marismas del Odiel

Las Marismas de Odiel (LIC actual) situadas al sur de la provincia de Huelva entre las desembocaduras de los ríos Tinto y Odiel, constituyen una de las zonas más importante de marismas mareales de la región. Aparte de algunas extensiones de *Zostera noltei* en el área protegida, en sus alrededores quedan

remanentes otra serie de pequeñas praderas. Estas praderas están, de hecho, entre otros dos espacios protegidos, el Estuario del río Tinto y el Estero de Domingo Rubio (Figura 17).

Dado la complejidad del sistema de propiedad de la tierra, con muchas propiedades privadas y concesiones a empresas, así como el alto grado de alteración de las áreas fuera de los espacios protegidos, no se propone la modificación de los límites de estos espacios para incluir las praderas de *Z. noltei* aunque sí se insta a estudiarlo desde la administración competente, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

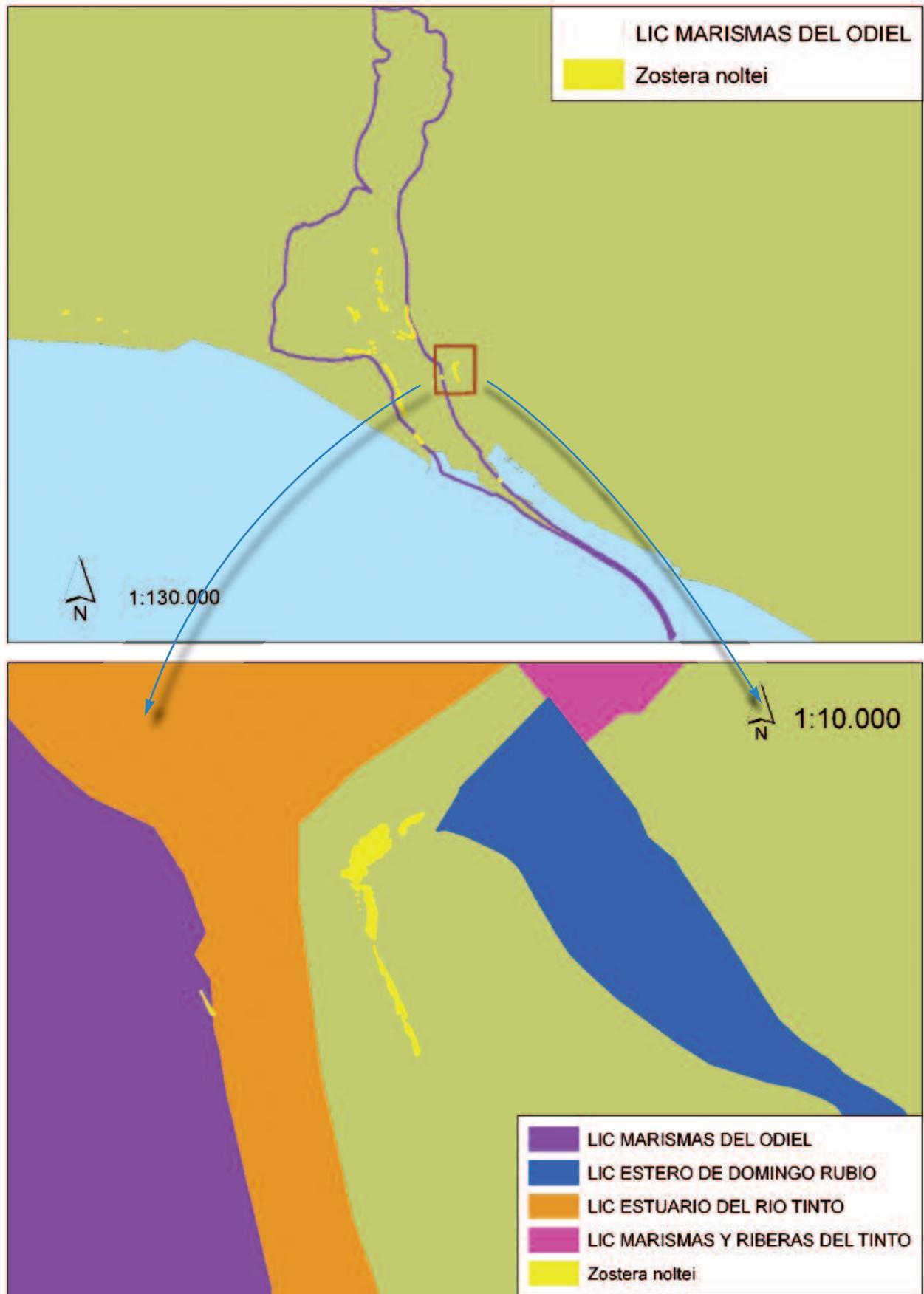


Figura 17. Límites de los LIC (Marismas del Odiel, Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto) y del Paraje Natural Estero de Domingo y distribución de las praderas de *Zostera noltei*.

Arrecifes de Roquetas de Mar

En la costa del municipio de Roquetas de Mar (provincia de Almería) se encuentra uno de los escasos arrecifes de *Posidonia* que aún se conservan en la costa mediterránea y es el único en el litoral andaluz. El arrecife ha formado hacia tierra una laguna interior con arenas colonizadas por otras fanerógamas marinas.

Este arrecife-barrera se encuentra dentro del LIC (futura ZEC) Arrecifes de Roquetas de Mar frente a una zona costera que no cuenta con ninguna figura de protección, la ribera de la Algaida, un enclave de marismas con una explotación salinera, rodeado por construcciones urbanas y explotación agrícola intensiva.

Esta zona circundante no se encuentra protegida actualmente por el Plan General de Ordenación Urbana de Roquetas de Mar. Sin embargo su conservación es determinante para la conservación del arrecife-barrera de *Posidonia* que se encuentra en el LIC. La zona terrestre tiene además valores naturales (HIC dentro de la categoría 1410, Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos, y especies), así como culturales (restos arqueológicos romanos de la Turaniana). Por ello, la Dirección General de Sostenibilidad de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) estudia actualmente la inclusión del paraje de la Ribera de la Algaida en el Inventario de Humedales Andaluces.

El deslinde de Costas iniciado a principios de la década pasada y que delimitaban qué terrenos formaban parte del dominio pú-

blico marítimo-terrestre, protegían este lugar. Sin embargo una reciente sentencia de la Audiencia Nacional ha obligado al Gobierno a iniciar un nuevo procedimiento de deslinde.

La zona sufre una importante presión urbanística, la cual si se desarrolla, afectaría probablemente al LIC. El proceso participativo para los planes de gestión que se realizó en el transcurso del Proyecto Life+*Posidonia* Andalucía aquí y que contó con la participación de numerosas entidades y grupos locales, tuvo como resultado la propuesta de ampliación del LIC Arrecife de Roquetas de Mar hacia tierra, para la protección de la Ribera de la Algaida y los restos arqueológicos de la Turaniana. Alternativamente se planteaba la inclusión en el plan de gestión del LIC medidas de protección para la zona emergida continua.

El ajuste que se plantea actualmente en el borrador del plan de gestión en función de la cartografía de praderas más actualizada supone un aumento respecto a la superficie original de 3,73 ha, con una extensión de *Posidonia oceanica* en 2,78 ha.

No obstante, por lo anteriormente expuesto se recomienda la ampliación del LIC Arrecife de Roquetas de Mar para incluir las marismas y salinas de la ribera de la Algaida, así como los restos arqueológicos de la Turaniana, o bien la declaración de un nuevo LIC en esta zona. El plan de gestión del futuro ZEC de Arrecifes de Roquetas de Mar podría contemplar la protección de estos fondos marinos y terrestres y su uso para la educación ambiental y cultural (Figura 18).



Figura 18. Localización de los LIC y las praderas de *Posidonia oceanica* en los alrededores del LIC y el Monumento Natural Arrecifes de Roquetas de Mar y detalle de la zona costera (Ribera de la Algaida)



Figura 19. Imagen aérea del complejo dunar de Matas Verdes, frente al LIC de los Fondos Marinos del Saladillo-Punta de Baños, provincia de Málaga.



Voluntarios de Posimed trabajando en la pradera del Saladillo, Estepona, Málaga
Autor:hombreyterritorio.org



Pradera de Posidonia en el Islote de San Andrés, Carboneras, Almería. Autor: Mar Otero

Saladillo-Punta de Baños

El LIC Saladillo-Punta de Baños (próximamente ZEC) situado en el municipio de Estepona en la provincia de Málaga aparece una singular y bien preservada pradera somera de *Posidonia oceanica* en su interior. En la zona también se ha encontrado el molusco *Charonia lampas*, y la estrella *Asterina gibbosa* ambas especies catalogadas como especies amenazadas entre las comunidades que se desarrollan en la pradera.

El espacio protegido no limita con ningún otro espacio protegido terrestre pero la continuidad ecológica entre el medio marino y terrestre es evidente. Concretamente frente al LIC de los Fondos Marinos del Saladillo-Punta de Baños, se encuentra un complejo dunar que se extiende a lo largo de tres km entre la Punta de Baños y la Punta del Saladillo. Este conjunto, junto con el conjunto de Artola - Cabo Pino (Marbella) forman una de las pocas zonas de transición completa de ecosistemas desde la interfaz intermareal hasta el bosque alcornocal litoral potencial de la costa mediterránea andaluza.

En el actual borrador de gestión se propone un ajuste de límites para adecuar el espacio a la línea de costa. Así el ajuste supone un descenso respecto a la superficie original de 3,5 ha que no afectaría a la pradera de *P. oceanica* que se encuentra en este espacio y que tampoco abarcaría la zona litoral continua.

El complejo dunar se encuentra en su mayor parte en la finca de Matas Verdes por lo que se recomienda estudiar la ampliación del área protegida marina del LIC a esta zona terrestre (Figura 19).

Calahonda y Bahía de Estepona

Al igual que para los LIC Roquetas de Mar y Saladillo-Punta de Baños, los LIC Calahonda y de los Fondos Marinos de la Bahía de Estepona ambos en la provincia de Málaga, adolecen de no contar con la protección del área emergida frente a las praderas marinas, las cuales necesitan para su viabilidad de una costa estable y libre de vertidos. Así, en general para los LIC marinos con presencia de hábitats costeros prioritarios como las praderas de *Posidonia oceanica*, sería recomendable la ampliación del área protegida hacia tierra, para incluir al menos el hábitat de playa, cuya estabilidad es necesaria para la viabilidad de las praderas submarinas. Como mínimo se debería de contemplar la inclusión de medidas de gestión que integraran la dinámica playa-pradera marina.

En el LIC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona se encuentra una pradera de *Posidonia* al borde de su límite occidental de distribución. Además, este espacio alberga varias especies de fauna catalogada, y la única comunidad de grandes laminariales del litoral malagueño.

En función de la cartografía de hábitat de interés comunitario más actualizada del proyecto Life+Posidonia Andalucía se ha propuesto en los borradores de los planes de gestión de los Fondos Marinos de la Bahía de Estepona un ajuste para incluir las praderas de *Posidonia oceanica* que quedaban fuera de su límite. Así, el ajuste supone una diferencia respecto a la superficie original de 12,07 ha y que incluye 2,53 ha de praderas.

El LIC Calahonda en las localidades de Calaburras, Mijas-Costa, Calahonda y la Laja del Almirante de la costa occiden-

tal de Málaga, cuenta con la presencia de *P. oceanica* y *C. nodosa*. También tiene fauna catalogada en peligro de extinción, como *Patella ferruginea*, *Charonia lampas* y *Pinna nobilis*. Además alberga fondos con gorgonias e importante presencia de cetáceos.

Islote de San Andrés

Situado en el municipio almeriense de Carboneras, el LIC actual de Islote de San Andrés, es una isla de origen volcánico que incluye en su interior todas las praderas de *Posidonia oceanica* de la zona y fondos de roca con un rico coralígeno. Las praderas situadas más al norte y más al sur, están incluidas en las áreas protegidas de los Fondos Marinos del Levante Almeriense y de Cabo de Gata-Níjar, respectivamente. Por lo tanto, con lo que respecta a esta especie y al Hábitat 1120, el área protegida proporciona una protección adecuada.

Sin embargo, entre el Islote de San Andrés y Cabo de Gata-Níjar, se encuentran varias praderas de *Cymodocea nodosa* que no se encuentran incluidas en ningún espacio protegido. Estas poblaciones suman un total de 22,40 ha y al encontrarse en fondos arenosos forman parte del Hábitat de Importancia Comunitaria 1110 según la Directiva Habitat.

Estas praderas se encuentran muy próximas al área portuaria de Carboneras así como al puerto de la zona industrial. Dado su importancia, se recomienda la ampliación del LIC Islote de San Andrés hacia el sur de manera que se proporcione protección a estas poblaciones (Figura 20).

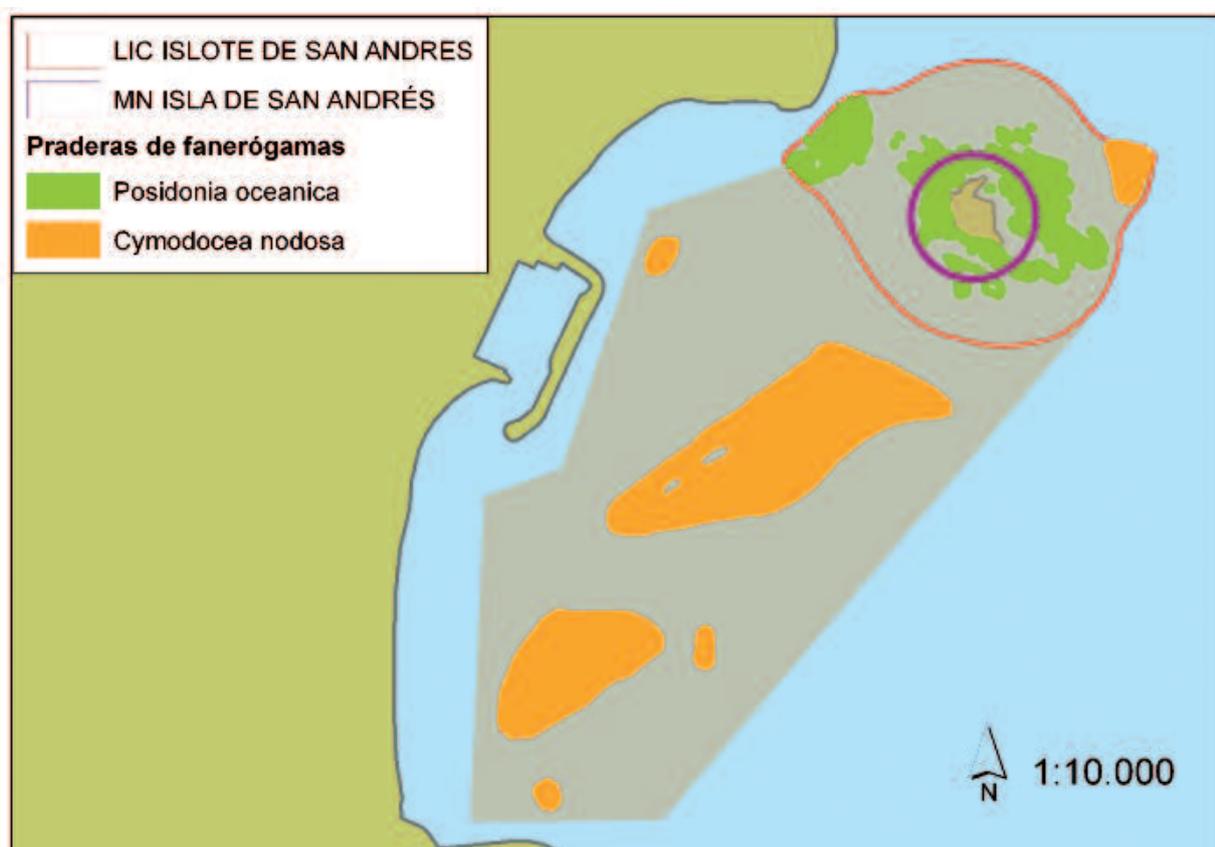
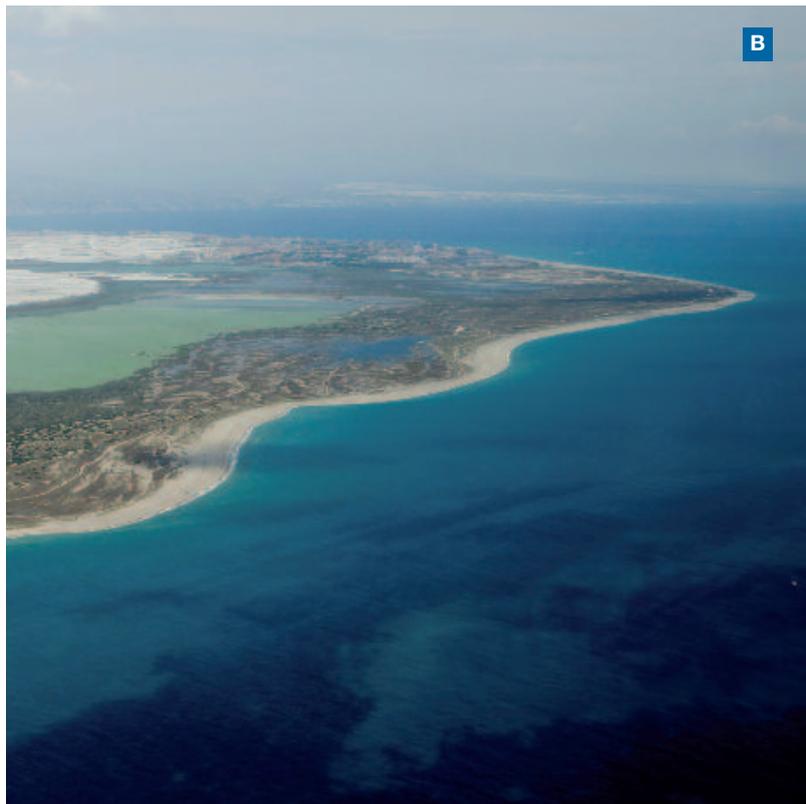


Figura 20. Propuesta de ampliación del LIC Islote de San Andrés (en sombreado).



A. Arribazones de *P. oceanica*. Autor: Mar Otero. B. Punta Entinas-Sabinar. Autor: Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía.

Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar

Este espacio marítimo-terrestre con 22 km de línea de costa está situado en la costa de Almería. La franja sumergida es una extensa plataforma de lajas rocosas y arenas, ambas colonizadas por praderas de *Posidonia oceánica* y fondos de maërl. Estas praderas son las praderas de *Posidonia* más extensas al oeste del frente Almería-Orán, continuando hacia poniente, fuera del LIC, hasta Guardias Viejas. La parte emergida tiene un magnífico sistema dunar con lagunas interiores y saladares con gran diversidad de aves.

El actual plan borrador de este LIC propone un ajuste de límites para adecuar el espacio a la línea de costa y que supone un aumento respecto a la superficie original de 4,35 ha. La ampliación no afecta a las praderas de fanerógamas marinas.

3.3.2. Recomendaciones respecto a los planes de gestión

Los planes de gestión son una parte fundamental de la gestión efectiva de cualquier AMP. En ellos se debe incluir de manera clara y específica, los objetivos de la gestión del espacio de forma cuantificable y tomar las disposiciones necesarias así como un calendario para su implementación. Los planes de gestión o en su defecto planes de acción específicos para una AP, incluidos aquellos en la RN2000, necesitan por ello realizarse también en base a las necesidades del espacio protegido y actualizarse de forma continuada.

Del conjunto de espacios protegidos que contienen fanerógamas marinas en Andalucía, varios pertenecientes a la RN2000, no cuentan en la actualidad con ningún instrumento de gestión (LIC Isla de San Bruno, LIC del Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, LIC Estuario del Río Piedras y LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz). Es por ello importante de proveer instrumentos de gestión para estos espacios con el fin de planificar y hacer efectiva la gestión de los mismos.

Los planes de gestión de estos espacios, deben así mismo contemplar medidas para mitigar y solucionar las amenazas sobre los diversos objetivos de gestión como las praderas marinas, y en su caso contemplar medidas específicas de regulación de los aprovechamientos de marisqueo y pesca, control de la navegación, prohibición de fondeo en las zonas con presencia de estas especies así como medidas para controlar la contaminación de las aguas. Estas medidas también deben de tenerse en cuenta, como en el caso de las Marismas del Odiel, para la redacción de los planes de uso de estos espacios y en algunos casos sobre las praderas de fanerógamas que conviven en los alrededores de estos espacios protegidos.

Excepcionalmente como en el caso concreto del espacio protegido del Estuario de Río Piedras (LIC), dado el alto grado de urbanización del entorno, la inclusión de once pequeñas praderas de *Zostera noltei*, de no más de 900 m² con un total de 1.656 m² en de los límites del espacio protegido existente, podría no ser aconsejable por la complejidad del entorno (Figura 21). En el interior del espacio protegido, la protección de la pequeña pradera de *Zostera* debe venir marcada por medidas de protección globales para la protección de fanerógamas en el litoral an-

daluz pero además dado que forma parte de un hábitat de importancia comunitaria según la Directiva Habitat (Hábitat 1130 Estuarios) debe contemplar expresamente su protección en la redacción del plan de gestión. Los rodales o las pequeñas poblaciones de *Z. noltei*, aunque en menor medida que las praderas de mayor envergadura, juegan un papel importante como ingenieros del ecosistema y afectan las condiciones hidrodinámicas a nivel local. Por ello, sería oportuno que las medidas de protección, se extiendan a las poblaciones de *Zostera* que quedan fuera de espacios protegidos, como las del norte del Estuario del Río Piedras, las del sur de la Isla de San Bruno, y las que se encuentran entre el Estuario del río Tinto y el Estero de Domingo Rubio (Figura 15 y Figura 17).

Además, los planes de gestión entre espacios protegidos cercanos como los de las Marismas de Isla Cristina y la Isla de San Bruno, deberían coordinarse dada la proximidad espacial y las conexiones ecológicas entre ambas zonas de marismas. Este es también el caso del área LIC protegida de las Marismas del Río Piedras y Fecha del Rompido próximas al LIC del Estuario del Río Piedras pudiéndose ambos configurar como un único espacio protegido para facilitar la gestión ecológica y administrativa (Figura 22).

En la bahía de Cádiz, fundamentalmente en su saco interno, conviven además de *Z. noltei*, praderas de *Cymodocea nodosa* y *Z. marina*. Algunas de estas praderas, se encuentran entre dos espacios protegidos, el LIC de los Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz y el Parque Natural de la Bahía de Cádiz, también zona declarada como ZEC. El Parque Natural de la Bahía de Cádiz,



Pradera de *Zostera noltei*. Autor: Manuel Fernandez Casado



Figura 21. Distribución de las praderas de *Zostera noltei* en el LIC Estuario del Río Piedras, provincia de Huelva.

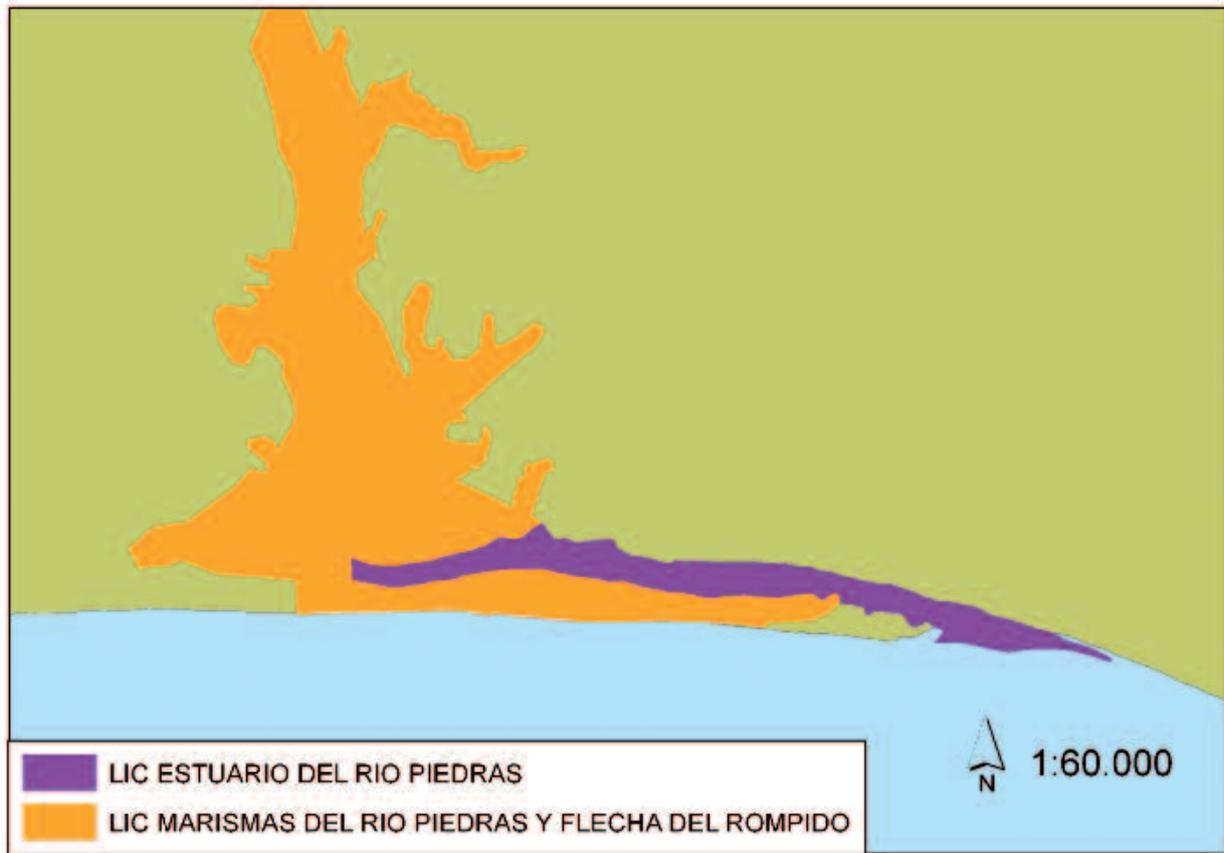


Figura 22. LIC Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido y LIC Estuario del Río Piedras.

cuenta con un plan de Ordenación de los Recursos Naturales -PORN- y un PRUG, es decir, un Plan Rector de Uso y Gestión, que regula los usos y aprovechamientos. En relación con las praderas de fanerógamas marinas los instrumentos de gestión contemplan medidas específicas para su protección además de varias líneas de actuación encaminadas a regular los usos para que sean compatibles con la conservación de los valores naturales de esta área.

En este sentido y dada la continuidad espacial y ecológica de la ZEC y Parque Natural de la Bahía de Cádiz con el LIC Fon-

dos Marinos de la Bahía de Cádiz, se propone estudiar la unificación de estos espacios en uno solo o la redacción de un plan de gestión para los Fondos Marinos que contemple la aplicación de similares medidas de gestión al espacio protegido continuo. Sería aconsejable además la aplicación de tales medidas a las pequeñas poblaciones de praderas cercanas que quedan fuera de estas áreas protegidas. Concretamente, a la pradera de *C. nodosa* de 0,55 ha que se encuentra a unos 500 m al oeste de la Bahía y a la de *Z. noltei* que queda fuera del espacio protegido y en un área muy urbanizada.

Syngnathus acus en pradera de *Cymodocea nodosa*.
Foto: Jose Elias Cabrera

Para la conservación de las fanerógamas marinas, los instrumentos de gestión del Parque Natural de la Bahía de Cádiz prohíben:

- Cualquier actuación que implique la extracción o aprovechamiento de las formaciones naturales de algas y praderas de fanerógamas marinas.
- Cualquier transformación de la estructura natural de los fondos de los cursos de agua así como la extracción de áridos de los cauces y márgenes, salvo las justificadas y autorizadas en razón del mantenimiento de los ríos y caños y el desarrollo de proyectos de limpieza o investigación.
- La desecación, relleno, aterramiento o drenaje de charcas, lagunas, marismas, salinas o cualquier otro tipo de humedal natural o artificial, de carácter temporal o permanente quedando excluidas las labores inherentes a las actividades acuícolas y salineras.
- La ubicación de cultivos en zonas intermareales cubiertos por praderas de fanerógamas o algueros.
- El uso del rastro como utensilio para la práctica del marisqueo debido a su capacidad de agresión sobre algueros y praderas de fanerógamas marinas.

Además, las líneas de actuación en el ámbito del Parque Natural incluye la realización de una cartografía de la vegetación marina donde se localicen las zonas cubiertas por praderas de fanerógamas y algueros y la composición de las especies, al objeto de conocer el comportamiento de sus poblaciones y establecer zonas de exclusión para el establecimiento de parques de cultivo, fondeaderos y otros usos que puedan degradar dichas formaciones.

De forma similar, el área protegida de las Breñas y Marismas de Barbate en Cádiz por ejemplo, es una zona protegida como LIC, ZEPA y Parque Natural. Como Parque cuenta con los instrumentos de gestión específicos para su implementación (PORN y PRUG), aunque en ellos se evidencia el vacío que existe en torno a la gestión de las praderas de *Cymodocea nodosa* que ocupan una extensión de 1,64 ha en el área. La actualización del nuevo plan de gestión y uso del Parque, y su correspondiente LIC, debe por ello contemplar esta circunstancia y proponer medidas concretas para la protección de esta especie en el área protegida, particularmente hacia el área de reserva del parque donde se localiza la pradera. Entre las medidas se debe contemplar actuaciones que minimicen los impactos sobre las praderas como el fondeo de embarcaciones, la actividad pesquera y los posibles impactos derivados de actuaciones en el litoral. Estas medidas se podrían extender hacia la pradera de *C. nodosa* que quedan fuera del área protegida, frente a la playa de Caños de Meca.

En el LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo, las medidas de protección que hay sobre las praderas de *P. oceanica* dentro del área protegida, consideradas como objetivo prioritario, se podría extender a los pequeños rodales que quedan fuera hacia el oeste. Estos rodales, actualmente, están incluidos en la ZEPA marina recientemente declarada, Bahía de Málaga-Cerro Gordo (ES0000504). Entre las medidas a tomar se debe valorar la instalación de boyas de amarre que compatibilicen el fondeo de embarcaciones para el desarrollo de actividades de buceo y la conservación de los fondos marinos y sus biocenosis. Parale-

lamente, los estudios de impacto ambiental de los dragados que se realicen en zonas cercanas a praderas deberían prestar una especial atención a los posibles impactos que dichas actuaciones puedan tener sobre las praderas marinas presentes. Como se expone más adelante, se podría estudiar la ampliación de este espacio LIC para englobar las praderas cercanas.

En Almería, como se ha mencionado anteriormente, los rodales o pequeñas praderas de *C. nodosa* en fondos de arena (Habitat 1110) localizadas frente al Puerto de Carboneras en las cercanías al LIC Islote de San Andrés, necesitarían de medidas de protección y conservación similares a las señaladas en la propuesta del Plan de Gestión del LIC Islote de San Andrés, mientras se estudia la ampliación propuesta para este espacio.

Por último, y con respecto a los espacios protegidos que cuentan actualmente con borradores de planes de gestión se recomienda que se tengan en cuenta algunas medidas específicas en ellos:

En los LIC de la Bahía de Estepona, Calahonda y El Saladillo-Punta de Baños, se recomienda incluir en sus planes de gestión, medidas explícitas adicionales de gestión sostenible de la fachada costera frente a las futuras ZEC. Además de la limpieza de cauces, se debería de tomar medidas para la gestión sostenible de las playas, asegurando la no afección a las praderas en las eventuales actuaciones de regeneración de playas, así como el control de vertidos y mejora del sistema de saneamiento urbano. Frente al LIC del Saladillo-Punta de Baños, persiste un



Barco pesquero, Levante Almeriense. Autor: Diego Moreno, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

sistema dunar que conforma la transición completa de ecosistemas desde la interfaz intermareal con praderas de *Posidonia* oceánica hasta el bosque alcornocal litoral. Este sistema dunar se encuentra en su mayor parte en la finca de Matas Verdes por lo que se recomienda estudiar la ampliación del área protegida a esta zona terrestre y elaborar medidas de gestión y uso en esta zona. Además, para el caso del LIC de Calahonda, se debería contemplar la descatalogación de la zona como yacimiento de áridos.

Para el LIC Fondos Marinos Levante Almeriense y el LIC Islote de San Andrés, se propone que el plan de gestión prevea un control efectivo de la pesca ilegal de arrastre y de los vertidos provenientes de núcleos urbanos, desaladoras, instalaciones industriales y puertos. Más concretamente se recomienda la realización de estudios que analicen las posibilidades de mejora o corrección de los vertidos industriales y urbanos, así como la gestión de las playas, con vistas a garantizar su no afección a las praderas marinas de la futura ZEC y sus áreas limitrofes.

3.3.3. Propuesta de creación de una nueva área protegida

Además de las ampliaciones anteriormente descritas, y de la extensión de las medidas de conservación y de gestión a varias praderas de fanerógamas marinas que quedan fuera de los espacios protegidos existentes, en el litoral granadino entre las localidades de Cala Chinchas y Castell de Ferro (playa de Cambriles) se encuentran varias praderas de *P. oceánica* y algunos rodales de *C. nodosa* que quedan alejadas de las áreas protegidas. Estas poblaciones suman en conjunto un total de 150,23 ha (cartografía del proyecto Life+Posidonia Andalucía) y se extienden de forma discontinua a lo largo de unos 16 km de costa entre los 3 y los 14 m de profundidad. Dado que no hay ningún espacio marino protegido en el litoral granadino que contenga praderas marinas, a excepción del LIC Maro Cerro Gordo con 17 ha de *P. oceánica* ya en el límite con la provincia de Málaga, estas praderas pueden representar un punto importante de conectividad con las praderas más occidentales.

Las praderas de *P. oceánica* están localizadas al este del área protegida del LIC Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro. Este espacio protegido contiene un complejo mosaico de distintos hábitats como acantilados con vegetación endémica mediterránea, dunas con céspedes de comunidades

de *Malcomietalia* y cuevas marinas entre otros hábitats que son el objetivo de conservación de este espacio. El plan de gestión del área menciona también la existencia de haces dispersos de *Zostera marina* aunque la presencia actual de estas poblaciones es dudosa.

La primera pradera de *P. oceánica* está localizada a unos 500 m de este espacio (500 m² aprox.) y las siguientes a unos 2,5 km. Hacia el oeste, el área protegida más cercana es el LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, si bien el nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos, se encontraría a unos 7 km de distancia.

Según los estudios realizados en la zona, estas praderas se encuentran en un estado aceptable de conservación estando las zonas más someras (entre los 4 y los 9 metros) en mejor estado que las de zonas más profundas, probablemente, por encontrarse en sustrato arenoso y estar más expuestas a las prácticas ilegales de algunos tipos de pesca como el arrastre (Atlas de las praderas marinas de España, Arroyo *et al.*, en prensa). Aunque se desconoce la razón, durante el 2013 el programa de seguimiento de hábitats marinos de la Junta de Andalucía se observó en esta zona un incremento de mata muerta de *P. oceánica* en las praderas de Cala Chinchas y Melicena. La costa cercana a la distribución de estas praderas se encuentra ocupada por numerosos cultivos en invernadero, muchos de ellos ilegales. El uso de compuestos fitosanitarios en estos cultivos provoca una contaminación difusa de las aguas circundantes, y además, la instalación de muchos de estos invernaderos, ha generado desmontes de tierra que pueden aumentar la sedimentación en los fondos costeros cercanos y estar afectando a estas praderas (Arroyo *et al.*, en prensa).

Para la protección de estas praderas, se propone la designación de una nueva área protegida cuyo objetivo prioritario sea su conservación con el fin de contribuir a mantener la continuidad ecológica de esta especie. El nuevo espacio propuesto incluiría todas estas praderas y correspondería a un espacio marino desde la costa hasta, al menos, los 15 metros de profundidad y una extensión de unos 16 km con la inclusión de toda la población (Figura 23). Adicionalmente se deberían de incluir y/o tomar medidas de gestión sobre la costa litoral continua para mitigar los espacios en estas praderas. Dado que el LIC Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro se encuentra en las inmediaciones, se plantea también que desde las autoridades competentes se estudie la posibilidad de unir ambas áreas bajo un mismo espacio protegido marino y que se incluya parte del litoral terrestre continuo.

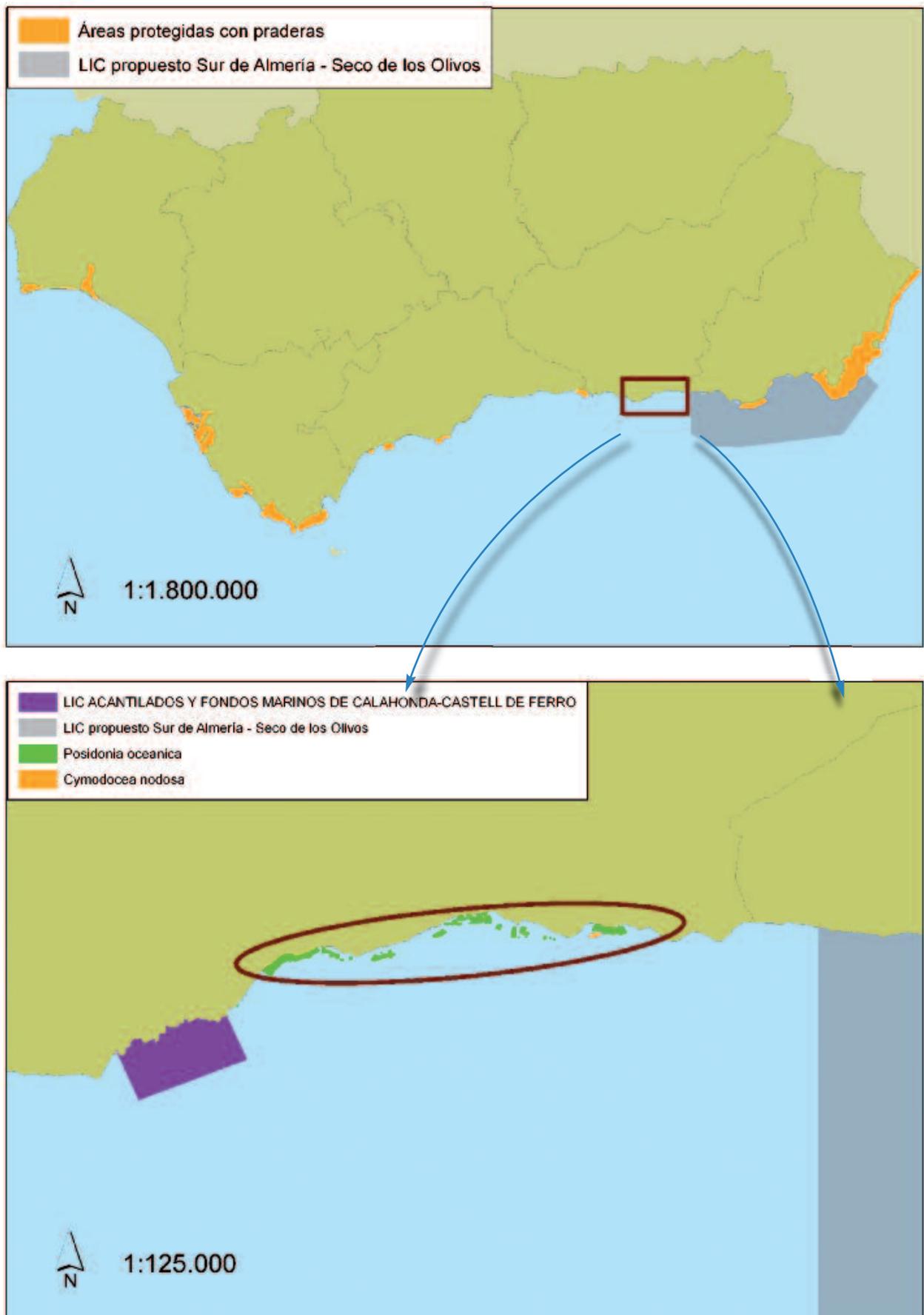


Figura 23. Localización de un nuevo espacio protegido en el litoral granadino (en negrita).

3.3.4. Conectividad ambiental y coordinación de instrumentos de gestión entre espacios protegidos marinos y/o terrestres

Así como el diseño de redes de áreas marinas protegidas debe tener en cuenta la conectividad entre las AMP, la planificación e implementación de una red de AP debe definir las relaciones entre las distintas unidades y categorías de áreas protegidas así como tener en cuenta las actividades y los espacios protegidos en el medio terrestre cercano. La creación de corredores ecológicos litorales que sirven de nexos entre espacios protegidos marinos y terrestres, es una herramienta fundamental para facilitar los objetivos de la Red y en un contexto más amplio, la gestión integral costera.

En Andalucía, el Plan Director de la Red de Espacios Naturales Protegidos (2003, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía) es un documento marco en el que se establecen los principios y criterios de gestión, los programas operativos y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas andaluces protegidos y la utilización sostenible de los múltiples bienes y servicios que las funciones de los mismos suministran a la sociedad.

Entre sus objetivos se incluye el contribuir a la creación de una red ecológica funcional de áreas protegidas y no protegidas conectadas por corredores ecológicos y culturales u otros elementos que incrementen la permeabilidad ecológica del territorio. Así, se contempla la creación de la figura de corredor ecológico (Figura 24) como forma administrativa de gestión territorial, que

permite una administración y gestión más adecuada de estos espacios naturales. Esta figura se recoge en el informe *Conectividad Ambiental: Las Áreas Protegidas en la Cuenca Mediterránea* (García Mora, 2003), donde se contempla los siguientes corredores ecológicos:

Corredor Ecológico del Litoral Almeriense: este corredor debe englobar los espacios protegidos de la costa entre Villaricos y Cabo de Gata (Fondos Marinos del Levante Almeriense, el Islote de San Andrés y Cabo de Gata-Níjar) así como otros espacios terrestres y costeros con claras conexiones ecológicas con los marinos.

Corredor Ecológico del Estrecho: Se establece como un área de conexión entre los distintos espacios terrestres y marinos de la zona. En este sentido, la Reserva de Biosfera Intercontinental del Mediterráneo, que engloba varios espacios terrestres y marinos, puede proporcionar una clara oportunidad para la gestión integrada de esta zona en su conjunto.

Corredor Ecológico Litoral Suratlántico: Los franja costera de la región suratlántica andaluza (franja costera de la provincia de Huelva y parcialmente la de la provincia de Cádiz) presenta un elevado número de rasgos geomorfológicos, sedimentológicos, litológicos, geológicos, hidrodinámicos, ecológicos y socioeconómicos y culturales comunes. La conectividad de los espacios costeros en esta zona queda garantizada por las corrientes de deriva que comunican todo este sector, aunque el desarrollo de infraestructuras portuarias, espigones y urbanizaciones ha modificado la dinámica costera, alterando el equilibrio dinámico de los ecosistemas sedimentarios asociados.



Figura 24. Propuesta de corredor ecológico del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía.

Sin embargo, la creación de espacios protegidos no es suficiente ya que, en la conservación de estos ecosistemas marinos, inciden numerosos factores que exceden al ámbito del área protegida. Muchos problemas de conservación e incluso la desaparición en algunos casos de hábitats marinos importantes, tienen su origen en actuaciones llevadas a cabo fuera del área protegida y, muy frecuentemente, en la zona terrestre. El desarrollo de infraestructuras costeras, los dragados y la regeneración de playas, la contaminación por vertidos, la pesca de arrastre, la presión marisquera y otras actividades como el fondeo de embarcaciones están entre los principales problemas para la conservación de estas praderas.

Por ello, es imprescindible abordar la gestión de esos hábitats desde una perspectiva global, teniendo en cuenta la continuidad estructural, funcional y ecológica entre el ámbito terrestre y marino. En este sentido, se han desarrollado o están en marcha, varios planes que abordan la conservación del litoral y el medio marino andaluz desde una perspectiva integrada tomando en consideración la conectividad ecológica entre las zonas marinas y terrestres. Estas actuaciones representan un impulso a la conservación del medio marino en general, y de las praderas de fanerógamas marinas en particular.

El desarrollo del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (Decreto 5/2012, de 27 de noviembre) analiza la conectividad ecológica marina y terrestre en el litoral andaluz estableciendo las directrices para la mejora de estas, tanto trasversal (costa-interior) como longitudinalmente, es decir, a lo largo de la costa. En esta misma línea se ha redactado en Andalucía, la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad en la que se enmarca el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía y otros planes que influyen en la conservación (Ver Anexo I).

La conectividad entre las praderas y los diferentes espacios protegidos

En Andalucía, muchas de las áreas protegidas del litoral representan un elemento conector entre el medio marino y el terrestre, tanto a nivel de continuidad física como de las interacciones tierra-mar y de los procesos ecológicos subyacentes. Además,

muchos espacios protegidos limitan con otros espacios terrestres o marinos con una clara continuidad espacial, ecológica y funcional. En este sentido la restauración de ríos y riberas como corredores ecológicos activos y funcionales, que sirven de nexos entre las áreas naturales a las distintas escalas territoriales es uno de los elementos a considerar y que, en última instancia, repercuten en la protección de las praderas de fanerógamas marinas dada la interdependencia de estas con los procesos hidrológicos del litoral.

Las praderas de fanerógamas, y más concretamente, las de *Posidonia oceanica* dependen para su conservación de numerosos parámetros (sedimentación, temperatura, calidad del agua, dinámica hidrológica, etc) relacionados directamente con la dinámica del medio terrestre próximo. De igual manera, la presencia de estas comunidades afecta al hidrodinamismo local y evita que los temporales en el mar afecten a las playas, protegiéndolas y siendo determinantes para que se mantenga su perfil actual. Por ello es recomendable la ampliación de AMP hacia tierra, para incluir al menos el hábitat de playa en estos espacios, cuya estabilidad es necesaria para la viabilidad de las praderas submarinas. De esta forma se debería contemplar la inclusión de medidas de gestión que integren la dinámica playa-pradera marina o igualmente, la conexión de praderas con los sistemas de dunas, marismas y zonas submareales.

Tomando en consideración los aspectos mencionados anteriormente, y en relación con las áreas protegidas del litoral con praderas de fanerógamas marinas en Andalucía, se ofrecen a continuación algunas propuestas de unificación de espacios y/o su gestión en función de su proximidad física así como de las relaciones funcionales entre ellos.

Los planes de gestión de AP que superponen varias figuras de protección como es el caso del Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia y el LIC Arrecife de Roquetas de Mar con un 82% de su superficie dentro del LIC o bien el Monumento Natural de la Isla de San Andrés y el LIC Islote de San Andrés con los mismos límites geográficos, son un claro ejemplo de la necesidad de integrar las medidas de conservación entre espacios protegidos.

Arrecife de Roquetas de Mar. Autor: Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía



De igual forma cuatro áreas protegidas como LICs de la Red Natura, Calahonda, El Saladillo-Punta de Baños, Bahía de Estepona y Arrecifes de Roquetas de Mar, en las que la continuidad ecológica entre el medio marino y terrestre es evidente adolecen de la falta de otro espacio protegido en su área terrestre continua. Los planes de ordenación del territorio marítimo-terrestre deben de integrar estos espacios, con el fin de mantener esta continuidad y prevenir riesgos que pudieran afectar a los objetos de conservación de estas áreas.

Isla de San Bruno y Río Guadiana y Ribera de Chanza

El área protegida de la Isla de San Bruno (LIC) comparte su límite occidental, con otro espacio de la RN2000, el LIC Río Guadiana y Ribera de Chanza. Dada la continuidad física y ecológica de ambos espacios que comparten el límite del río Guadiana, se recomienda estudiar la unificación de ambos en una única área protegida.

Marismas del Odiel y espacios protegidos limítrofes

El área protegida de las Marismas del Odiel (Parque Natural, ZEPA y LIC), limita con varios espacios protegidos, de la cuenca del Tinto y el Odiel y el río Piedras. Esta zona es un área muy compleja en cuanto a la ordenación territorial pero presenta una clara conexión espacial y ecológica entre varios de estos espacios. Por ello, se plantea establecer una gestión integral del área que establezca las directrices de gestión particular de cada zona protegida y, en su caso, analice la integración de al menos,



A. Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido.

B. Marismas de Isla Cristina, Huelva. Autor: Gabriel Gomez Alvarez, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

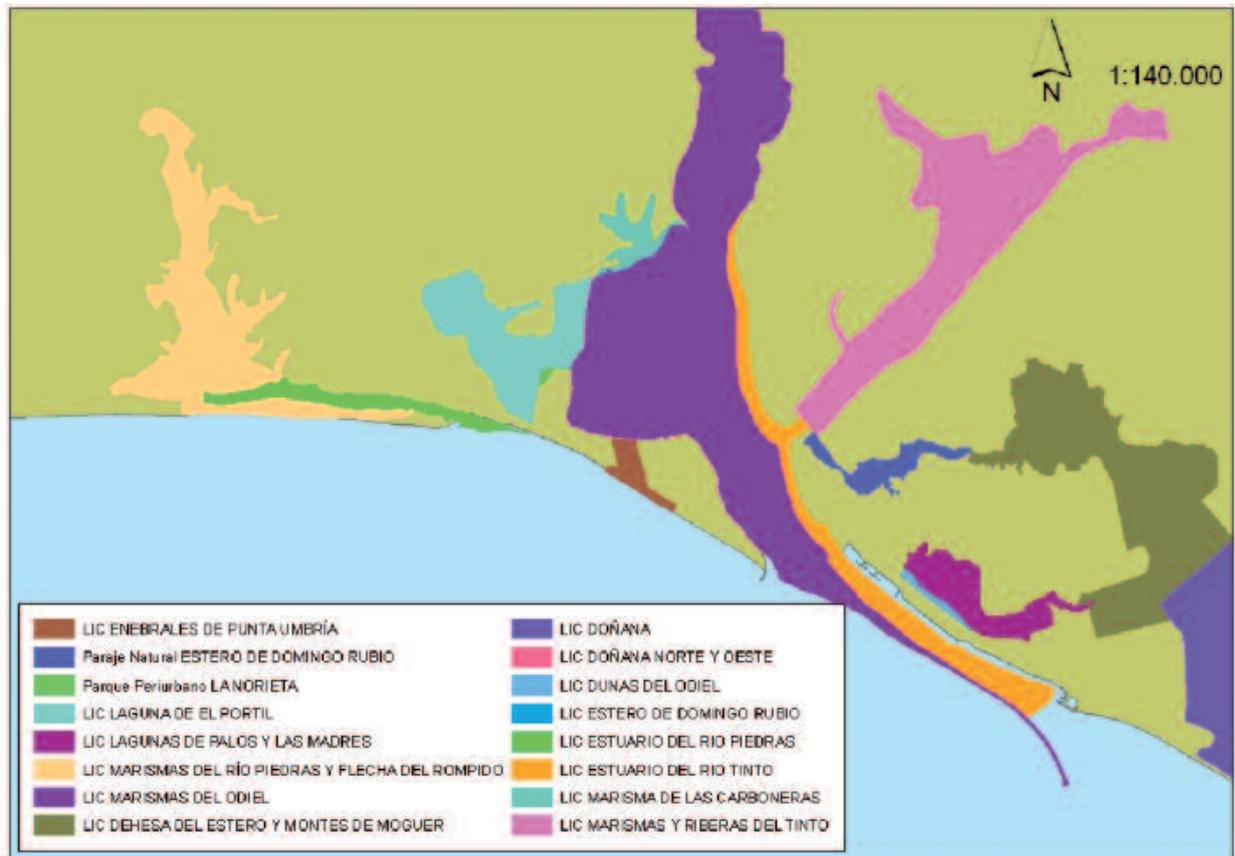


Figura 25. Límite de los LIC de los alrededores del LIC Marismas del Odiel y del Parque Periurbano La Norieta y Paraje Natural Estero de Domingo.

la Reserva Natural y LIC de la Laguna del Potril, el Paraje Natural y LIC Enebrales de Punta Umbría, el Parque Periurbano La Norieta, el LIC Estuario del Río Tinto y LIC Marisma de las Carboneras junto con las Marismas del Odiel, espacio todos ellos limítrofes, bajo una figura común de protección o un área de gestión integral.

Además se propone la unificación del LIC Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido próximo a las marismas de Odiel, con el LIC Estuario del Río Piedras dada la clara conexión ecológica entre ambos y dado que el propio cauce del río Piedras está dividido entre ambas áreas protegidas.

La Breña y Marismas de Barbate-Punta de Trafalgar

El Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, zona ZEC y ZEPA, comprende los montes “Dunas de Barbate” y “Breñas Alta y Baja”, más una franja marina paralela a la costa de una milla marina de anchura con 980ha y las Marismas del río. Fuera del área protegida del Parque Natural, hay una pequeña pradera de *Cymodocea nodosa* localizada frente a la playa de Caños de Meca en los alrededores de dos pequeños islotes. Se trata de una pradera de unos 200 m² (0,02 ha). Es una pradera de pequeña entidad que se encuentra alejada unos 500 m del límite actual del área protegida y frente a ella, la costa está urbanizada. Además, en las cercanías de esta zona, se encuentra otro espacio protegido marítimo-terrestre, el LIC Punta de Trafalgar, separado aproximadamente un kilómetro de la zona marina de Barbate (Figura 25).

Dada la cercanía de estos espacios, la presencia de dos pequeños islotes con *C. nodosa* entre ellos, y que parte del Parque Natural y ZEC La Breña y Marismas de Barbate delimiten con el LIC Punta de Trafalgar, se recomienda estudiar la unificación de todos ellos y su ampliación para incluir la zona marina entre los mismos, incluyendo los dos islotes con *C. nodosa* que se localizan frente a la playa de Caños de Meca, de manera que se amplíe la protección de la zona marina con la unión de las zonas marinas protegidas de ambos espacios.



Breña y marismas de Barbate. Autor: M. Otero

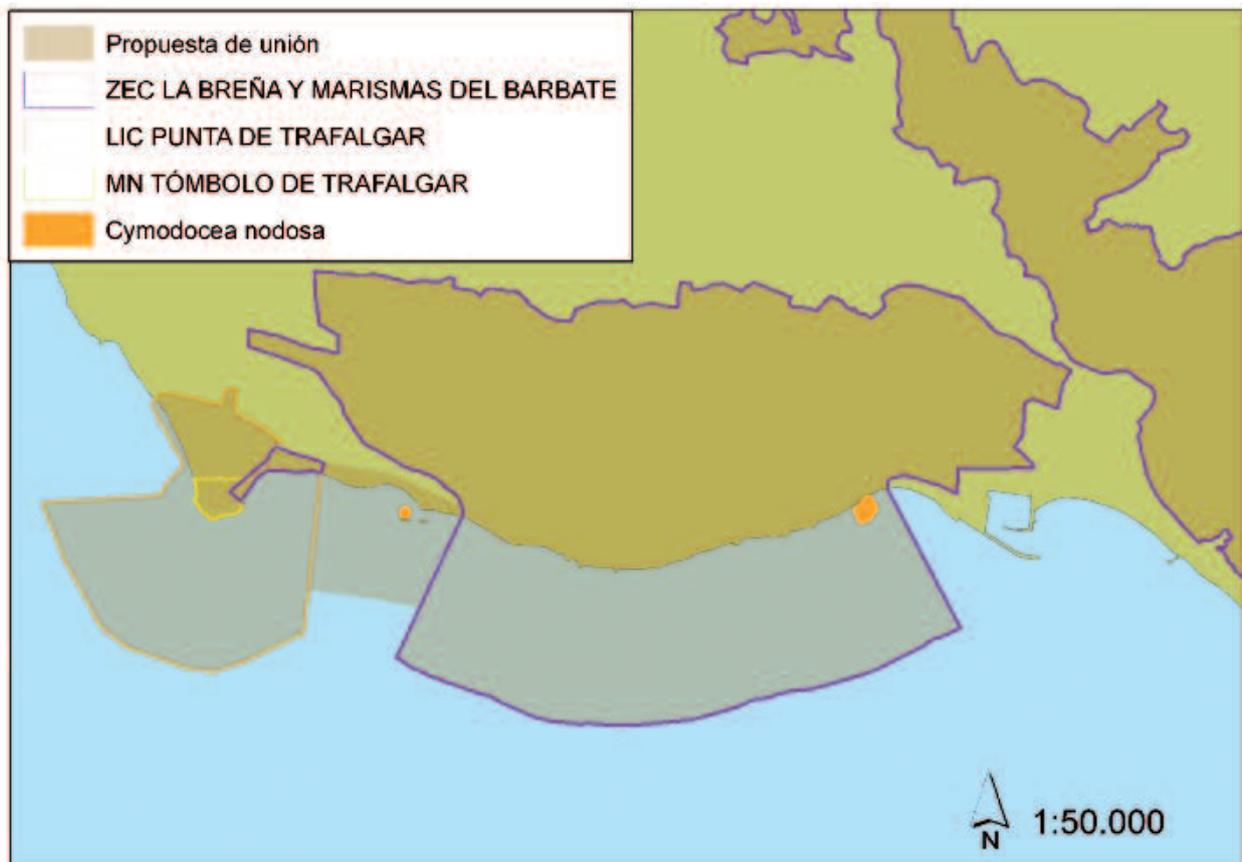


Figura 26. Localización del ZEC La Breña y Marismas de Barbate, LIC Punta de Trafalgar y Monumento Natural Tómbola de Trafalgar respecto a las praderas de *Cymodocea nodosa* y propuesta de unificación de espacios (sombreado).

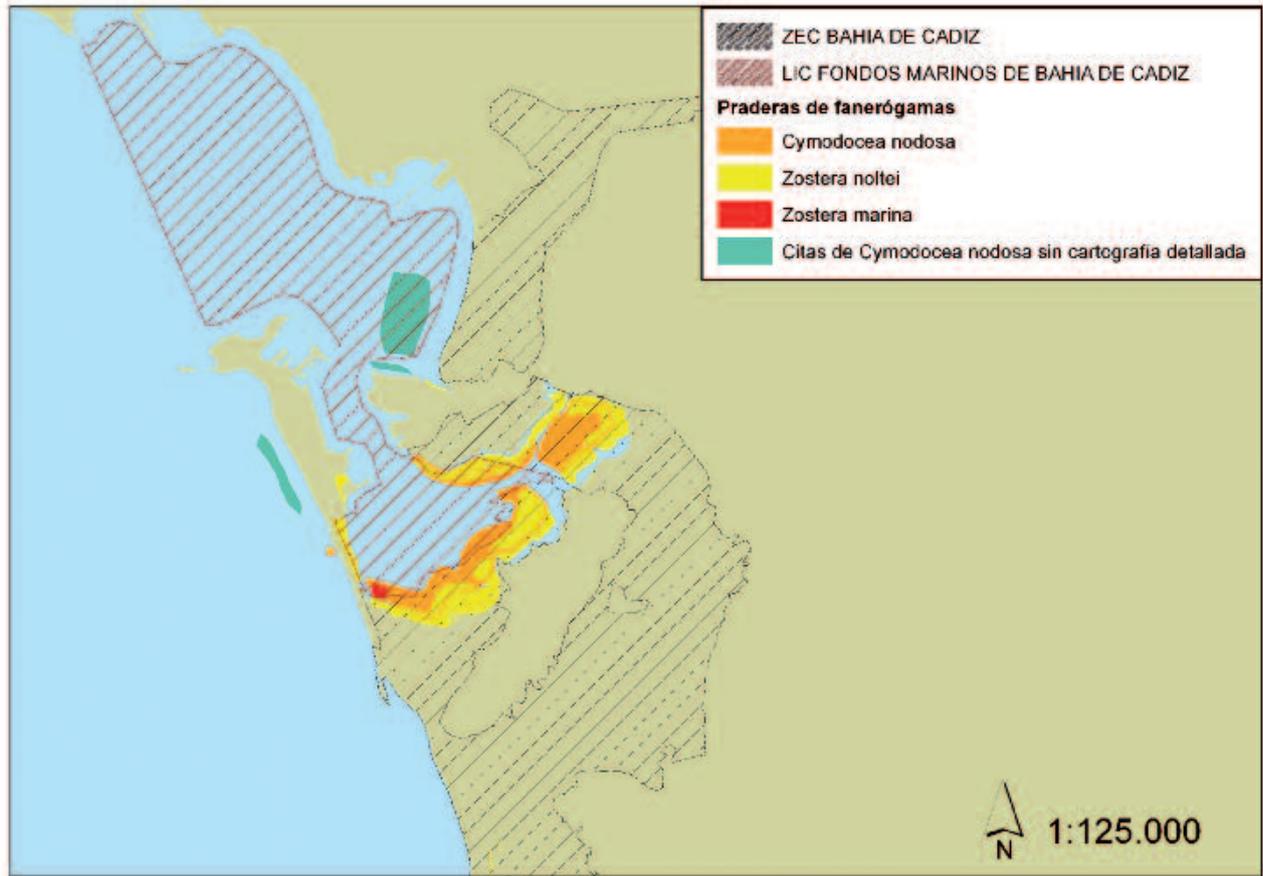


Figura 27. Límites de la ZEC Bahía de Cádiz y el LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz. Ver detalle en Fig. 14.

Bahía de Cádiz-Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz

Tal y como se ha comentado anteriormente, el Parque Natural de la Bahía de Cádiz formado por un complejo de marismas, playas, lagunas y esteros, limita con el LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz. Además, varias praderas de *Zostera noltei* están entre los dos espacios. En este sentido, se propone la unificación de ambos en una única área protegida y la extensión de la aplicación de las medidas de gestión de la Bahía de Cádiz a los Fondos Marinos de la Bahía (Figura 26).

Parque Natural y ZEC del Estrecho

En el área del Estrecho se superponen tres figuras de protección coincidentes, ZEC del Estrecho, ZEPA y Parque Natural estando este último incluido en un 99% de su superficie en las anteriores. Todas estas áreas son parte integrante de la Reserva de Biosfera Intercontinental del Mediterráneo, ocupando únicamente el 2% de ella.

El plan de gestión del Parque Natural del Estrecho (PRUG) incluye parte del Parque Natural de los Alcornocales con el fin de lograr una gestión más coherente e integrada de todos los recursos naturales del litoral de los municipios de Tarifa y Algeciras y mejorar la conectividad ecológica. Además, la existencia de la Reserva de Biosfera que engloba varios espacios terrestres y marinos, puede proporcionar una clara oportunidad para la gestión integrada de esta zona en su conjunto.



Marismas del Río Palmones y Fondos Marinos del río Palmones

Las Marismas de Río Palmones se localizan en la Bahía de Algeciras frente a los municipios de Algeciras y Barros (Cádiz). Su franja marina donde se encuentra el LIC Fondos Marinos del Río Palmones tiene 88 ha y en ellas se alberga gran cantidad de fauna, mucha de interés comercial. Entre las especies destaca la presencia de una pequeña pradera de *Zostera noltei*.

Las Marismas representan un área de transición entre la zona continental y la marina, con una evidente continuidad ecológica en el área marina, en la desembocadura del río Palmones. En esta desembocadura, se encuentra el actual LIC Fondos Marinos del Río Palmones, espacio protegido que linda con el anterior (Figura 27).

Dada la clara continuidad entre ambos espacios, se propone la unificación de ambos en una única área protegida de carácter marítimo-terrestre.

Acantilados de Maro-Cerro Gordo

El área protegida de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo (LIC), muestra una clara continuidad estructural, funcional y ecológica entre el ámbito terrestre y marino. Cualquier actuación en el ámbito terrestre tiene su afección positiva o negativa sobre el ámbito marino como quedó patente durante el arrastre de derrubios con la lluvia en 2007 cuando restos de la construcción de la autovía A7 en la zona sepultaron parte de la pradera marina existente.



Posidonia oceanica en Maro Cerro Gordo. Autor: Mar Otero

En este sentido, en la zona terrestre se encuentra el LIC Sierra de Tejera, Almijara y Alhama, área protegida que, si bien no limita con los Acantilados de Maro-Cerro-Gordo, tiene una estrecha relación con el mismo y en particular sobre las praderas de fanerógamas marinas por los aportes de agua y sedimentos que puedan transportar los cursos de agua provenientes de la sierra y que desembocan en este espacio. Tomando en cuenta el carácter completamente terrestre de este espacio y el hecho de que no delimite espacialmente con el LIC marítimo-terrestre de Maro-Cerro Gordo, no se plantea su unificación, pero sí que se podría contemplar la creación de un corredor ecológico que proporcione una herramienta adecuada para la integración de la gestión de estos espacios dada su proximidad espacial y su interconexión funcional.

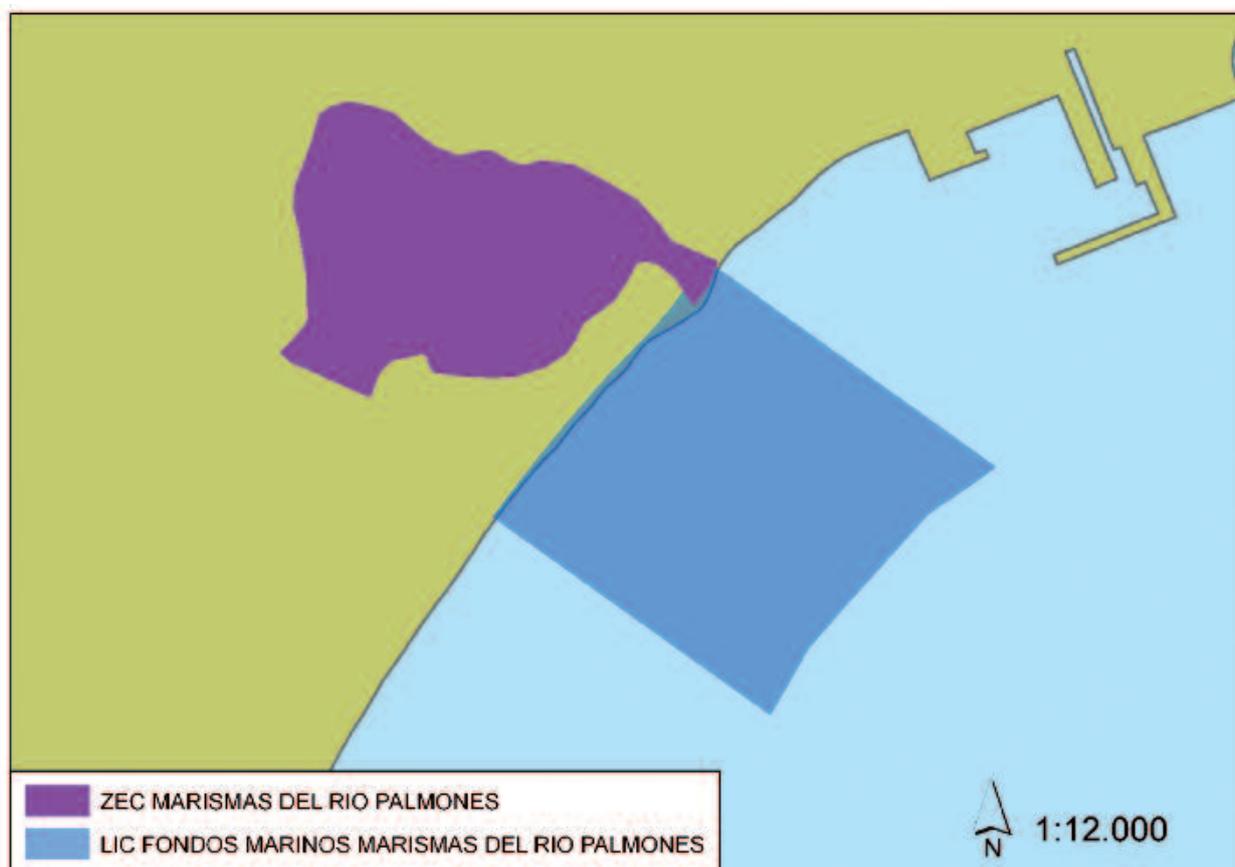


Figura 28. Límite de los LIC Marismas del Río Palmones y Fondos Marinos de las Marismas del Río Palmones.

Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar- Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar

El LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar, limita con la ZEPA, LIC y Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar. Cada uno de ellos depende de una administración distinta para su gestión. El primero es un espacio completamente marino y dependiente de su gestión a nivel estatal, mientras que el segundo es un espacio terrestre cuya gestión depende de la comunidad autónoma, la Junta de Andalucía.

La continuidad espacial y ecológica entre ambos es evidente y por ello se propone que se estudie la unificación de ambos espacios a pesar de la dificultad que plantea la gestión de cada uno de ellos por dos administraciones diferentes (Figura 28).

Tomando en cuenta que el nuevo LIC propuesto LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos limitaría con las áreas protegidas de Cabo de Gata-Níjar, y los LICs de Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro, Punta Entinas-Sabinar y Arrecife de Roquetas de Mar, se plantea la posibilidad de coordinar la gestión de este nuevo espacio propuesto ya que representan en su parte marina una clara continuidad espacial y ecológica.

Fondos Marinos del Levante Almeriense y espacios protegidos limítrofes

El LIC actual Fondos Marinos del Levante Almeriense limita con varios espacios protegidos terrestres: los LIC Rambla de Arejos (ES6110016), Sierra de Almagrera, de los Pinos y del Aguilón



Punta Entinas-Sabinar, Almería. Autor: Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

(ES6110012), Río Antas (ES6110017) y Sierra de Cabrera-Bédar (ES6110005) y con el espacio protegido marítimo-terrestre Cabo de Gata-Níjar.

Tal y como se recoge en la propuesta del Plan de Gestión del LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense (2014, Life+Posidonia Andalucía), la geomorfología de la zona pone de manifiesto la continuidad entre el ambiente marino y terrestre y la influencia en la zona marinas a través de las aportaciones procedentes de los ríos y ramblas que desembocan a lo largo de su costa. Estos cauces son de carácter torrencial y entre los principales se encuentran la rambla de Almanzora, el río Antas y el río Aguas, en el entorno de Garrucha, la rambla de Macenas, al sur, y el río Alias, al norte de Carboneras (Figura 29).

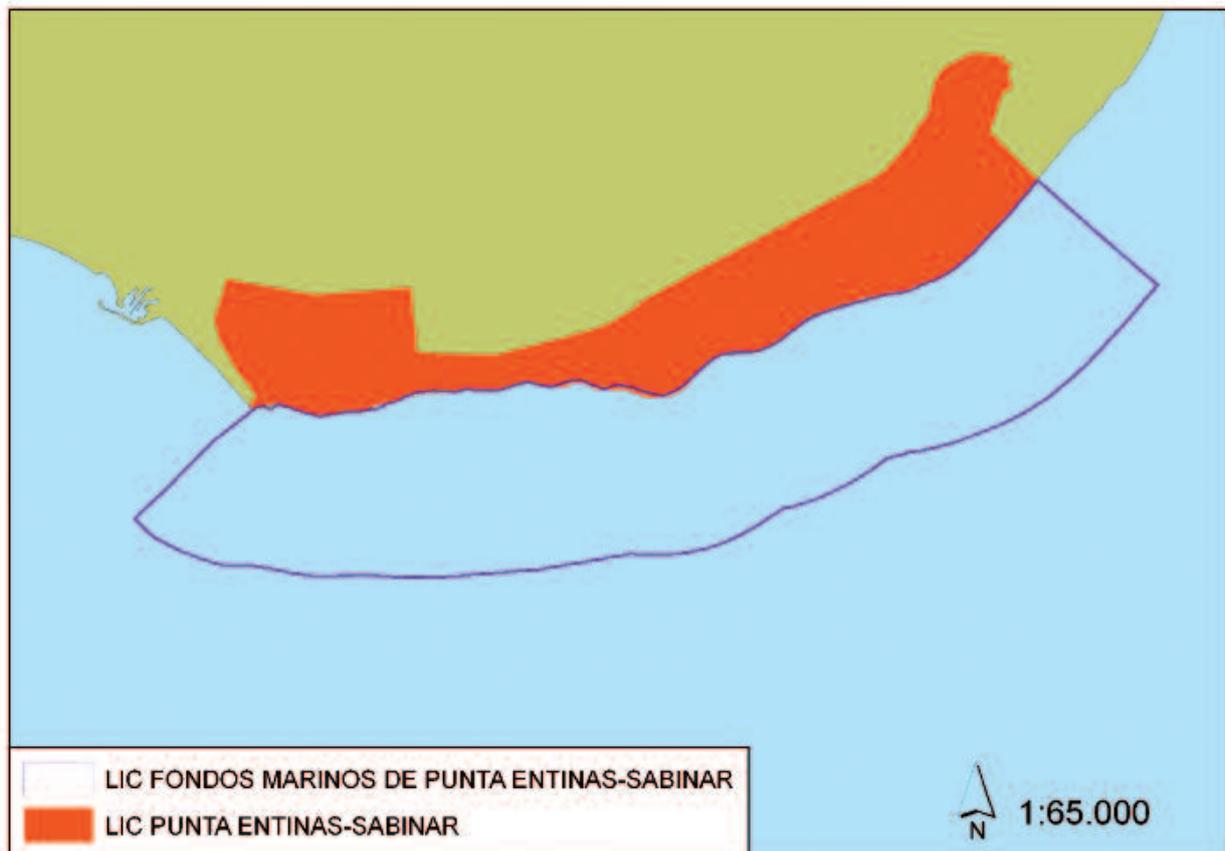


Figura 29. LIC Punta Entinas-Sabinar y Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar.

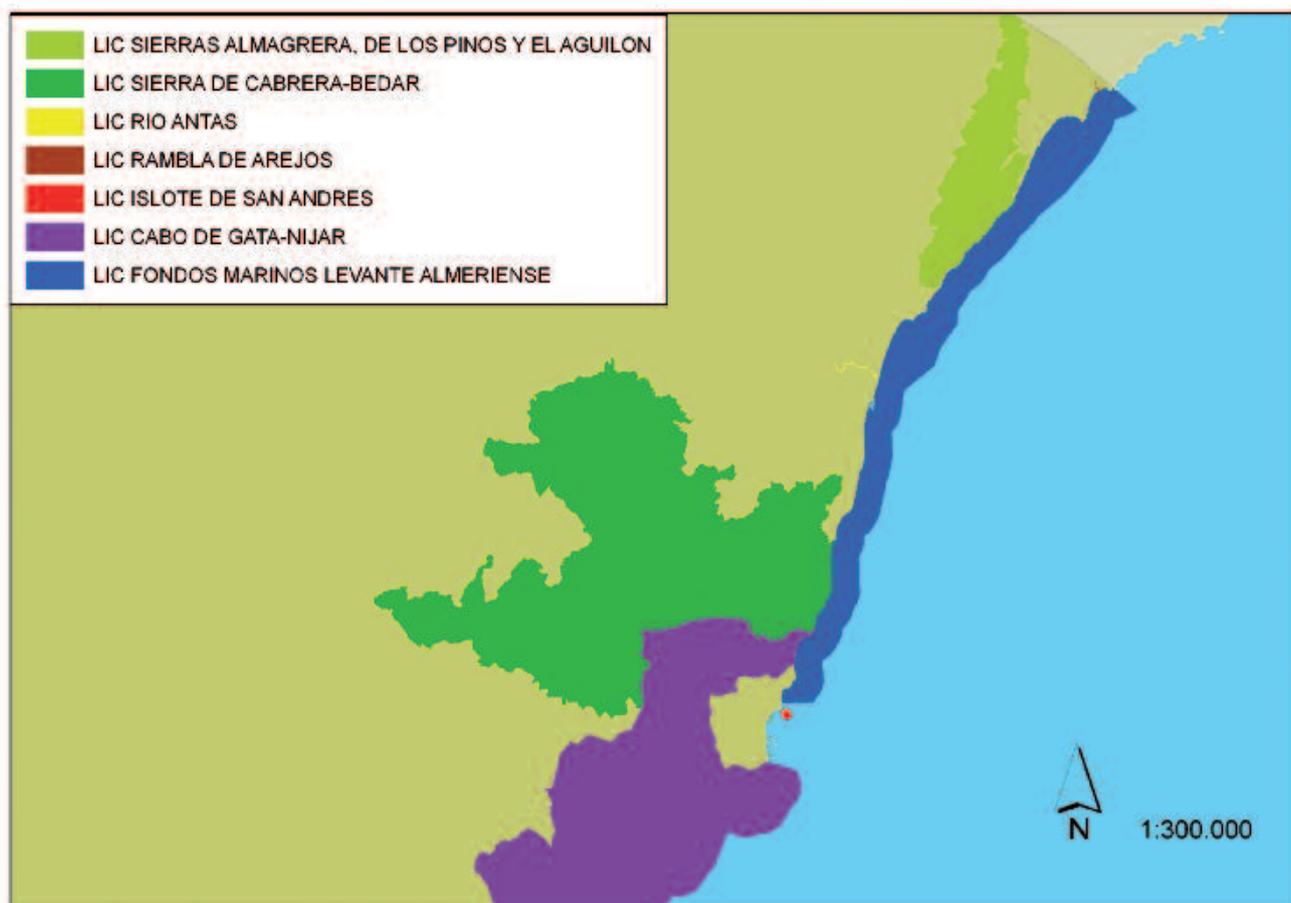


Figura 30. Límite de los LIC de los alrededores del LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense.

La gestión de estos espacios recae no obstante en distintas administraciones (el LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense se gestiona a nivel estatal y los demás por la Comunidad Autónoma). La heterogeneidad de hábitats y espacios junto con la delegación de la gestión en dos instituciones diferentes conlleva a que no se proponga la unificación de las áreas protegidas marinas y terrestres aunque si se plantee una vez más, la necesidad y la vinculación de la gestión de los espacios terrestres tomando en cuenta sus repercusiones sobre la conservación y protección de las praderas de fanerógamas marinas del Levante de Almería.

3.3.5. Otras medidas de conservación

Para alcanzar o mantener el estado favorable de conservación de las praderas marinas, además de las medidas de conservación descritas en su consideración espacial y zonificación de gestión, se deben contemplar la aplicación de otras medidas, directrices y normas que ayuden a asegurar y evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Buena parte de estas medidas para mejorar la gestión de las praderas de fanerógamas marinas en Andalucía se recogen en el Atlas de praderas marinas de España (Arroyo *et al.*, en prensa, Capítulo de Andalucía).



Arrecifes disuasorios. Autor: Agencia de Gestión Agraria y Pesquera (AGAPA) de Andalucía

Medidas para alcanzar o mantener el estado favorable de conservación de las praderas marinas en Andalucía:

1. Mitigación de amenazas: actuaciones para la conservación
 - Mejorar la gestión del ciclo hidrológico (mejora de los sistemas de depuración de aguas, reutilización de aguas, etc.).
 - Asegurar la instalación y el mantenimiento de boyas de fondeo.
 - Preservar e instalar, más arrecifes artificiales para la prevención de la pesca de arrastre ilegal.
 - Realizar un programa de gestión de arribazones, que no incremente la erosión de las playas, y por extensión de las praderas marinas frente a ellas.
2. Realización de programas de seguimiento
3. Puesta en valor y participación ciudadana
4. Coordinación y gestión integrada
5. Investigación:
 - Analizar el valor añadido de la protección de la biodiversidad para la sociedad. Definición y cuantificación del valor intangible de la biodiversidad marina y litoral.
 - Modelizar los efectos del cambio climático sobre las fanerógamas y su valor de mitigación.
 - Desarrollar de estrategias para la mitigación de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad en el medio marino y litoral.

Además, la vigilancia y el balizamiento de los espacios protegidos se consideran dos acciones fundamentales para asegurar la adecuada conservación de los mismos y la protección de las praderas marinas que albergan en su interior. En este sentido, la coordinación entre las distintas Administraciones debe tener en cuenta también como parte de la gestión integral de las áreas protegidas, la vigilancia y balizamiento de los mismos además de otras labores de conservación y divulgación.

3.3.6. Síntesis

Nuestra capacidad de éxito para lograr la conservación de las praderas marinas está vinculada a la gestión de los impactos costeros. Las acciones de gestión deben de ir encaminadas a los distintos tipos de impactos sobre estos hábitats. Las praderas marinas intermareales son más vulnerables a la mala calidad del agua de escorrentía de captación de ríos, la expansión de los puertos, los eventos climáticos extremos y las prácticas pesqueras y de marisqueo locales. Las praderas submareales se ven más afectadas entre otros factores por las malas prácticas pesqueras, los vertidos y las construcciones litorales que alteran el movimiento de arena paralelo a la costa.

Andalucía es probablemente el territorio español que tiene la mayor proporción de espacios protegidos con fanerógamas marinas en su interior, particularmente las praderas de *P. oceanica* en su franja oriental. No obstante en los últimos años se ha venido constatando cierta degradación y reducción en estas comunidades, por lo que se plantea la necesidad de revisar y formalizar distintas medidas para la mitigación de impactos en las praderas.

Como resultado del presente estudio se proponen algunas variaciones de los espacios protegidos para adaptarlos al conocimiento y cartografía actualizada de estos hábitats así como a las figuras de protección existentes. En total, la modificación de límites propuestos y los derivados de las propuestas de los planes de gestión actuales de los 9 LIC objeto del proyecto Life+Posidonia Andalucía suponen la ampliación de un total de 79,52 ha de áreas protegidas a las que habría que sumar la ampliación de los LIC Islote de San Andrés y Acantilados de Maro-Cerro Gordo.

Respecto a las praderas marinas, esta ampliación de superficie supondría la inclusión de 16,79 ha de *Zostera noltei*, 25,53 ha de *Cymodocea nodosa* y 20,36 ha de *Posidonia oceanica* en estos espacios (Tabla 20).

No obstante de esta superficie cabría excluir la superficie de *Posidonia oceanica* y *C. nodosa* que se encuentran incluidas en la nueva ZEPA Bahía de Málaga-Cerro Gordo, debido a que su gestión está dirigida a garantizar la supervivencia y reproducción de las aves recogidas en el Anexo I de la Directiva Habitat y no a preservar las fanerógamas marinas.

TABLA 20. Superficie de fanerógamas marinas dentro de áreas protegidas con la ampliación propuesta de este estudio y las propuestas de los Planes de Gestión (acción C8. Proyecto Life+Posidonia Andalucía).

ESPECIE	ÁREA PROTEGIDA	SUPERFICIE DE AP AMPLIADA (ha)	SUPERFICIE DE PRADERA AMPLIADA (ha)
<i>Zostera noltei</i>	LIC Fondos Bahía Cádiz	20,61	14,77
	LIC San Bruno	2,16	2,01
	TOTAL	22,77	16,79
<i>Cymodocea nodosa</i>	LIC Levante almeriense (C7)	28,97	3,05
	LIC Maro-Cerro Gordo (C7)	Por determinar	0,08
	LIC Islote de San Andrés (C7)	Por determinar	22,40
	TOTAL		25,53
<i>Posidonia oceanica</i>	LIC Levante almeriense (C8)	11,11	
	LIC Saladillo-Punta de Baños (C8)	3,5	
	LIC Punta Entinas-Sabinar (C8)	4,35	
	LIC Arrecife Roquetas de Mar (C8)	3,75	2,78
	LIC FM Bahía de Estepona (C8)	12,07	2,53
	LIC Maro-Cerro Gordo (C7)	Por determinar	15,05
	TOTAL	34,78	20,36
TOTALES		86,52 (provisional)	67,47

Con la finalidad de adecuar que la gestión de los espacios protegidos aseguren la protección de las fanerógamas y mantengan o alcancen un estado de conservación favorable, es imprescindible que se elaboren los instrumentos de gestión apropiados para establecer los usos del territorio, su zonificación si fuera necesaria y el desarrollo de actuaciones dirigidas a la conservación de las especies y la mitigación de sus principales amenazas. Las áreas protegidas (LIC Isla de San Bruno, LIC del Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, LIC Estuario del Río Piedras y LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz) necesitan por ello del desarrollo de estos instrumentos. Los nuevos instrumentos de gestión, además, deberían contemplar medidas de ordenación de usos y de conservación sobre las praderas de fanerógamas marinas hacia las poblaciones que quedan fuera de las áreas protegidas. Este es el caso de poblaciones que quedan fuera de las áreas protegidas al sur de la Isla de San Bruno, al norte de Estuario del Río Piedras y al oeste de los Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz.

De esta forma, el Parque Natural de las Breñas y Marismas de Barbate y el Paraje Natural de las Marismas del Odiel deben de contemplar medidas específicas para la protección de las praderas de fanerógamas en estos espacios. Con ellas, se puede establecer algunas propuestas de zonificación de usos para que praderas como las de *Cymodocea nodosa* que quedan fuera del área protegida frente a la playa de Caños de Meca al oeste de Barbate o las localizadas frente al Puerto de Carboneras en Almería puedan beneficiarse de algunas actuaciones en pro su conservación.

De igual manera, el Plan de Gestión del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo debería tomar en cuenta medidas de protección para las praderas de *P. oceánica* y *C. nodosa* que quedan fuera hacia el oeste. Concretamente valorar acciones de vigilancia pesquera, instalación de boyas de amarre que compati-

bilicen el fondeo de embarcaciones para el desarrollo de actividades de buceo así como estudios de impacto ambiental de dragados en zonas cercanas que consideren los posibles impactos que dichas actuaciones puedan tener sobre las praderas de fanerógamas marinas cercanas.

A nivel regional para favorecer la conectividad entre las poblaciones de fanerógamas, particularmente las praderas más aisladas con las poblaciones más grandes, así como sus procesos ecológicos se enfatiza la necesidad de la creación de la figura de corredor ecológico como forma administrativa de gestión territorial, que permita una administración y gestión más adecuada de estos espacios naturales (García Mora, 2003). Así, en general para los LIC marinos con presencia de hábitats costeros prioritarios como las praderas de *P. oceanica* (Roquetas de Mar, Saladillo-Punta de Baños, Calahonda y Bahía de Estepona), sería recomendable la ampliación de los espacios protegidos hacia tierra, para incluir al menos el hábitat de playa, cuya estabilidad es necesaria para la viabilidad de las praderas marinas. Alternativamente, se debe contemplar la inclusión de medidas de gestión que integren la dinámica playa-praderas marina y de igual forma en su caso que mantengan la conexión de praderas con los sistemas de marismas y zonas submareales.

Para los LIC de la Bahía de Estepona, Calahonda y El Saladillo-Punta de Baños, se recomienda incluir en sus planes de gestión, medidas explícitas adicionales de gestión sostenible de la fachada costera frente a las futuras ZEC. Además son prioridades a desarrollar la limpieza de cauces, la gestión sostenible de las playas, asegurando la no afección a las praderas en las eventuales actuaciones de regeneración de playas, así como el control de vertidos y mejora del sistema de saneamiento urbano. Además, para el caso del LIC de Calahonda, se debe contemplar la descatalogación de la zona como yacimiento de áridos por la Dirección General de Costas.

Para el LIC Fondos Marinos Levante Almeriense y del LIC Islote de San Andrés, se propone que los planes de gestión prevean un control efectivo de la pesca ilegal de arrastre y de los vertidos provenientes de núcleos urbanos, desaladoras, instalaciones industriales y puertos. En concreto se recomienda que se mencione de manera explícita la realización de un estudio que analice posibilidades de mejora o corrección de los vertidos industriales y urbanos, así como de la gestión de las playas, con vistas a garantizar su no afección a las praderas marinas de la futura ZEC y sus alrededores.

Unificación y nuevas propuestas de áreas protegidas

En espacios limítrofes pero con características similares o importante continuidad ecológica, puede ser aconsejable establecer directrices y líneas de actuación comunes, valorando la posibilidad de incluir bajo una misma figura de protección como área de gestión integral las áreas contiguas. Ejemplos de medidas de unificación se podrían valorar entre los LIC Isla de San Bruno y LIC Río Guadiana y Ribera de Chanza; el área protegida de las Marismas del Odiel y sus espacios limítrofes; el Parque Natural y ZEC La Breña y Marismas de Barbate con

el LIC Punta de Trafalgar en su parte marina; las Marismas de Río Palmones con el LIC Fondos Marinos del Río Palmones; el LIC Marismas del Río Piedras y Fecha del Rompido y LIC Estuario del Río Piedras o el Parque Natural y ZEC de la Bahía de Cádiz con el LIC de los Fondos Marinos. La coordinación de los instrumentos de gestión y/o la unificación de los espacios se podría contemplar también en la región de Almería entre el LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar con el Paraje Natural, ZEPA y el LIC terrestre Punta Entinas-Sabinar así como el LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense y sus espacios protegidos limítrofes.

Finalmente, el aumento de conocimiento sobre la distribución de *Posidonia oceanica* resultado del proyecto Life+Posidonia Andalucía y otros programas de seguimiento del medio marino, han permitido constatar la presencia de una serie de pequeñas praderas que suman en conjunto un total de 150,23 ha en el litoral granadino entre las localidades de Cala Chilches y Castell de Ferro. Para estas praderas, se propone la designación de una nueva área protegida cuyo objetivo prioritario sea su conservación para contribuir a mantener la continuidad ecológica de esta especie a lo largo del litoral andaluz oriental.



Cabo de Gata, Almería. Autor: Carla Danelutti

4. Conclusiones

La protección de las praderas de fanerógamas marinas a través de la creación de áreas protegidas que establezcan medidas eficaces de protección y conservación de las mismas, es vital para asegurar a largo plazo su conservación y alcanzar su buen estado ambiental. La realización de cartografías sobre praderas poco conocidas, como muchas en la franja litoral más atlántica de Andalucía así como en zonas fuera de los espacios protegidos, permitirá conocer mejor la distribución actual de estas especies y obtener una mejor valoración de su estado de conservación y de las mejores medidas para asegurar su protección.

Si bien muchas de las zonas donde están establecidas estas praderas están incluidas en distintos espacios protegidos, las presiones e impactos sobre estas comunidades deben regularizarse y controlarse con adecuadas medidas de gestión y de seguimiento. La vigilancia y el balizamiento de los espacios protegidos se consideran dos acciones fundamentales para asegurar este objetivo.

Las áreas marinas protegidas son dependientes del ambiente costero y marino alrededor de ellas, así como de las decisiones de gestión que se toman en su entorno. Continuar realizando iniciativas para educar a la población y a los usuarios sobre la protección de estas especies es prioritario para alcanzar una mejor gestión y la conservación de las áreas protegidas de forma exitosa.

Aprovechando la oportunidad que brinda el desarrollo de la Red Natura es necesaria una mejor coordinación entre las administraciones implicadas y una coherencia en la estructura de los planes de gestión de forma que contemplen la presencia de fanerógamas marinas en el territorio con el desarrollo de medidas de actuación efectivas para su conservación al mismo tiempo que contribuyan a la financiación de estos espacios. Reconocer y considerar los servicios ecosistémicos que brindan estas comunidades como “capital natural” y su integración en los planes de desarrollo del territorio facilitará este proceso.



Flor de *Posidonia oceanica*. Autor: hombreyterritorio.org

5. Bibliografía

- Arroyo, C. Barraón, A., Brun, F., Del Castillo, F., De la Rosa, J., Díaz, E., Fernández M. C., Hernández, I., Moreno, D. L., Pérez-Lloréns, J. L., Otero, M. M., Remón J. M., Vergara, J. J., Vivas, M. S. (En prensa). Región de Andalucía. *Atlas de las praderas marinas de España*. Editores: J. M. Ruiz, J. Guillén y M. M. Otero.
- Arturo López Ornat, Anna Pons Reynés (Pangea consultores S.L.). 2007 en colaboración con Mika Noguera, *Utilización de las categorías de gestión de áreas protegidas de UICN en la región mediterránea*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Sevilla, España y UICN, Gland, Suiza y Málaga, España. 211 pp.
- Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. RENPA. 2003. Vínculos en el paisaje mediterráneo: el papel de los espacios protegidos en el contexto territorial/RENPA. ISBN: 84-95785-58-7
- Consejería de Medio Ambiente (2005). Instalación de Arrecifes Artificiales en el Paraje Natural de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo (Málaga-Granada). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Consejería de Medio Ambiente (2007a). Valoración del Grado de Afectación por Enterramiento de la pradera de *Posidonia oceanica* en el Paraje Natural de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo (Málaga). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2014). Informe Regional 2013. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Junta de Andalucía.
- Day J., Dudley N., Hockings M., Holmes G., Laffoley D., Stolton S. & S. Wells, 2012. Directrices para la Aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas de la UICN en Áreas Marinas Protegidas, Gland, Suiza: UICN. 36pp
- Dudley, N. (Editor) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. x + 96pp.
- EUROPARC-España. 2005. Procedimiento de asignación de las categorías de manejo UICN a los espacios naturales protegidos. Oficina Técnica de EUROPARC-España.
- García-Marín P (2013). Desarrollo de herramientas basadas en angiospermas marinas para la evaluación del estado ecológico de masas de agua del sur de la Península Ibérica. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.
- García Mora, M.R. (Coord.). 2003. Conectividad Ambiental: Las Áreas Protegidas en la Cuenca Mediterránea. Junta de Andalucía. ISBN - 84-95785-33-1
- Hernández, I, Peralta G, Pérez-Lloréns JL, Vergara JJ, Niell FX (1997). Biomass and growth dynamic of *Ulva* species in Palmones river estuary. *Journal of Phycology* 33: 764-772.
- IUCN. 1994. Guidelines for Protected Area Management categories. CNPPA and WCMC. IUCN, Gland, Suiza y Cambridge, UK.
- Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. Plan Especial Supramunicipal del Curso Medio y Bajo del Río Palmones, en los términos municipales de Algeciras y Los Barrios. 2012.
- Luque A.A. y Templado J. (Coords.) 2004. *Praderas y bosques marinos de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 336 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente, Confederación hidrográfica del Sur. Mejora, restauración e integración socioambiental de las márgenes y riberas del río Palmones y su cuenca (TT:MM. Algeciras y Los Barrios). 2009.
- Moreno D, Guirado J (2003). Nuevos datos sobre la distribución de las fanerógamas marinas en las provincias de Almería y Granada (SE España). *Acta Botánica Malacitana* 28: 105-120.
- Moreno D (2004). Bosques sumergidos y fondos arenosos. En: Villalobos M, Salas R, González-Lastra J (Eds.). Cabo de Gata. Un espacio de leyenda. ACUSUR, Confederación Hidrográfica del Sur de España, Consejería de Medio Ambiente- Junta de Andalucía: 173-188.
- Peralta G, Hernández I, Pérez-Lloréns JL, Vergara JJ, Pino RR (1997). Dinámica estacional de *Ulva* spp. (Chlorophyta) en el estuario del río Palmones (Algeciras, Cádiz). *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía* 23: 287-294.
- Pérez-Lloréns JL, Vergara JJ, Olivé I, Mercado JM, Conde-Álvarez J, Pérez-Ruzafa A, Figueroa FL. Autochthonous seagrasses. (2014). En: Goffredo S, Dubinsky (Eds.). *The Mediterranean Sea: Its history and present challenges*. Springer, pp. 137-158.
- Pérez-Lloréns JL, Niell FX (1993). Seasonal dynamics of biomass and nutrient content in the intertidal seagrass *Zostera noltei* from Palmones river Estuary, Spain. *Aquatic Botany* 46: 49-66.

6

Anexo I

■ Planes y programas en Andalucía de integración costera

Entre los diferentes planes y programas de integración costera, caben destacar los siguientes:

- Plan de protección del corredor litoral de Andalucía (Decreto 5/2012, de 27 de noviembre).
- Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo (aprobado por Resolución de 27 de febrero de 2006, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura).
- Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.
- Estrategia andaluza de gestión integrada de zonas costeras (GIZC)
- Plan de Medio Ambiente de Andalucía (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de febrero de 2012).
- Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino (en tramitación).
- Plan Andaluz de Humedales (Resolución de 4/11/2002, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales).
- Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Real Decreto 1331/2012 de 14 de septiembre) junto con el Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalete-Barbate y Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto Odiel y Piedras
- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad en la que se enmarca el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.

Igualmente, son de destacar, entre otros, los siguientes documentos estratégicos aprobados recientemente desde la Unión Europea sobre las zonas del litoral:

- Plan de acción para una estrategia marítima en la región atlántica (mayo 2013)
- Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (2008): la aprobación de la Ley 41/2010 de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino transpone al ordenamiento jurídico estatal esta norma y constituye en marco general para la planificación del medio marino para alcanzar el buen estado ambiental a través de la redacción de las Estrategias marinas, crea la Red de Áreas Marinas Protegidas del Estado Español e incluye un programa específico para la protección de especies amenazadas entre las que se incluyen las praderas de fanerógamas.
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2002, sobre la aplicación de la gestión integrada de las zonas costeras en Europa
- Carta de Bolonia para la promoción de un marco común para las estrategias dirigidas a la protección y desarrollo sostenible de las costas Mediterráneas (marzo 2013)



Estrecho, Cádiz. Autor: Carla Danelutti



Pradera de *Posidonia oceanica*. Autor: Agustín Barrajón, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

- Plan de acción para la conservación del Mediterráneo de conservación y una explotación sostenible sobre la pesca en el Mediterráneo (2002).

El Plan de protección del corredor litoral de Andalucía es una figura de ordenación del territorio que crea medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía. Concretamente incluye dos categorías de protección del litoral, las zonas de protección ambiental (espacios protegidos) y las zonas de protección territorial. Estas últimas incluyen varias zonas que permiten la conectividad de la costa con el interior y de la costa con espacios protegidos del interior. En este sentido, es una herramienta esencial para preservar los servicios ambientales y la conectividad ecológica entre el medio terrestre y marino, y para la vulnerabilidad del litoral frente a la erosión costera y los temporales, los riesgos de inundación por desbordamiento de cauces fluviales sobre todo en las ramblas mediterráneas, los incendios en zonas forestales litorales, aspectos todos ellos asociados y con posibles repercusiones sobre las praderas de fanerógamas marinas.

El Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo (aprobado por Resolución de 27 de febrero de 2006, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura). Este Plan reúne las medidas técnicas necesarias para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo, de aplicación en las aguas interiores del caladero mediterráneo de las provincias de Cádiz, Málaga, Granada y Almería, para las

embarcaciones que tengan su puerto base oficial en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz garantiza el levantamiento de una información dinámica y actualizada de la presencia y del estado de conservación de los ecosistemas y especies más frágiles del medio marino, y de las principales actividades que los amenazan. Incluye además de los inventarios de especies y cartografías bionómicas, el seguimiento de especies amenazadas, de arrecifes artificiales y actuaciones para el control y erradicación de las especies exóticas invasoras, todas ellas medidas esenciales en la conservación y protección de las praderas de fanerógama marinas. Además, en el marco de este programa se desarrolla la iniciativa de voluntariado de la Red Mediterránea de Control de *Posidonia oceanica* (POSIMED) que persigue fomentar el voluntariado, realizar el seguimiento de la evolución de las poblaciones de esta especie e incrementar la sensibilización social.

La Estrategia andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC) establece las pautas a seguir para la conservación del medio marino y litoral asegurando la cooperación y coordinación entre todos los colectivos implicados dada la confluencia de intereses que se concentran en el litoral y que requiere un esfuerzo de coordinación entre administraciones competentes en la materia, asociaciones y entidades (pescadores, empresas turísticas, asociaciones conservacionistas, universidades, etc.), identifica los problemas claves del litoral y fija los objetivos operativos.

El Plan de Medio Ambiente de Andalucía constituye el eje vertebrador de la política medioambiental de la Comunidad Autónoma que se desarrolla a través de programas y medidas sectoriales y horizontales.

El Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino (en tramitación) que incluye a las cuatro especies de fanerógamas marinas presentes en la Comunidad Autónoma, está destinado a implementar un programa de medidas de actuación necesarias para la conservación de estas especies en Andalucía.

El Plan Andaluz de Humedales persigue establecer un modelo de gestión que permita el mantenimiento de las funciones ecológicas de los humedales andaluces y el uso sostenible de los múltiples bienes y servicios que generan a la sociedad. Se enmarca dentro del Plan Estratégico Nacional de Humedales, que se integra y coordina con la Estrategia del Convenio de Ramsar, y el Plan Director de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Los Planes Hidrológicos persiguen, entre otros objetivos, integrar las aguas continentales, de transición y costeras en cuanto a su protección, lograr la coordinación y cooperación entre las Administraciones competentes en la demarcación hidrográfica, a través de sus órganos de cooperación y gobierno, promover una fuerte participación pública en el proceso de toma de decisiones y centrar esfuerzos en el establecimiento de caudales ecológicos y recuperación y restauración de cauces y riberas.

Finalmente, cabe mencionar la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental como instrumento de prevención y control ambiental, y que se aplica a planes y programas y a todos los proyectos de obras y actividades que puedan afectar significativamente a la conservación de la biodiversidad andaluza en general y a la conservación de las praderas de fanerógamas marinas en particular.

7

Anexo II

■ Directrices para la selección de las categorías de la UICN

Ia RESERVA NATURAL ESTRICTA

- El área debe ser suficientemente amplia como para garantizar la integridad de sus ecosistemas y permitir el logro de los objetivos de manejo para los cuales se encuentra protegida.
- El área debe estar considerablemente exenta de intervención humana directa y ser capaz de permanecer en esas condiciones.
- La conservación de la biodiversidad del área se tiene que poder lograr a través de la protección y no debe exigir intensas actividades de manejo o manipulación del hábitat (Categoría IV).

Ib AREA NATURAL SILVESTRE

- El área debe poseer elevadas calidades naturales, estar gobernada fundamentalmente por las fuerzas de la naturaleza, con un nivel de perturbación humana prácticamente inapreciable e inaudible, y debe ser probable que ésta siga ostentando esos atributos si se la somete a las actividades de manejo propuestas.
- El área debe tener características ecológicas, geológicas, y fisiogeográficas significativas, u otro tipo de atributos que revistan valor científico, educativo, escénico o histórico.
- El área debe ofrecer excelentes oportunidades para disfrutar de la soledad, una vez que se llegue a ella utilizando medios de transpone sencillos, tranquilos, no contaminantes ni invasores (esto es, no motorizados).
- El área debe tener un tamaño suficiente como para permitir este tipo de utilización y preservación.

II PARQUE NACIONAL

- El área debe contener ejemplos representativos de importantes regiones, características o escenarios naturales, en las cuales las especies de animales y plantas, los hábitat y los sitios geomorfológicos revistan especial importancia espiritual, científica, educativa, recreativa y turística.
- El área debe ser suficientemente grande como para contener uno o mas ecosistemas completos que no hayan sido materialmente alterados por la explotación o la ocupación del ser humano.

III MONUMENTO NATURAL

- El área debe contener uno mas rasgos de importancia notable (entre éstos figuran cataratas espectaculares, cavernas, cráteres, fósiles, dunas de arena y formaciones marinas, junto con especímenes únicos o representativos de fauna y flora; las características culturales asociadas pueden incluir hábita-

culos al interior de cavernas, fortalezas en la cima de acantilados, sitios arqueológicos o naturales que posean importancia patrimonial para las poblaciones autóctonas).

- El área debe ser suficientemente amplia como para proteger la integridad de sus características naturales y las zonas inmediatamente circundantes.

IV AREA DE GESTION DE ESPECIES O HABITATS

- El área debe desempeñar una función importante en la protección de la naturaleza y la supervivencia de especies (comprendiendo, según proceda, zonas de reproducción, humedales, arrecifes de coral, estuarios, praderas y pastizales, bosques o zonas de reproducción, incluidos los herbarios marinos).
- El área debe ser tal que en ella la protección del hábitat resulte esencial para el bienestar de especies de flora importantes a nivel nacional o local, o especies de fauna residentes o migratorias.
- La conservación de estos hábitats y especies dependerá de la intervención activa de la autoridad encargada del manejo, si es necesario a través de la manipulación del hábitat (c.r. Categoría Ia).
- El tamaño del área dependerá de las necesidades de Hábitat de las especies que se ha de proteger, y puede variar de relativamente pequeño a muy extenso.

V PAISAJE PROTEGIDO

- El área debe poseer un paisaje terrestre y/o marino con costas e islas, según el caso, de gran calidad escénica, con diversos hábitat y especies de flora y fauna asociados, así como manifestaciones de practicas de utilización de tierras y organizaciones sociales únicas o tradicionales, de lo que deben dar testimonio los asentamientos humanos y las costumbres, los medios de subsistencia y las creencias locales.
- El área debe brindar oportunidades al público para disfrutar de ellas a través del recreo y el turismo, en el marco de sus estilos de vida y actividades económicas habituales.

VI AREA DE RECURSOS MANEJADOS

- Por lo menos dos terceras partes de la superficie deben estar en condiciones naturales, aunque el área también puede contener zonas limitadas de ecosistemas modificados; no sería adecuado que estas áreas contuvieran grandes plantaciones comerciales.
- El área debe ser suficientemente amplia como para poder tolerar la utilización sostenible de sus recursos sin que ello vaya en detrimento de sus valores naturales a largo plazo.

8

Anexo III

Objetivo de manejo de las categorías de la UICN

CATEGORÍA IA. RESERVA NATURAL ESTRICTA

- Preservar los hábitat, ecosistemas y especies en el estado más natural posible.
- Mantener los recursos genéticos en un estado dinámico y evolutivo.
- Salvaguardar las características estructurales del paisaje o los afloramientos rocosos.
- Mantener los procesos ecológicos establecidos.
- Disponer de ejemplos de medio ambiente natural para la realización de estudios científicos, actividades de monitoreo ambiental y educativas, incluidas las áreas de referencia a, las cuales no se permite el acceso, salvo que sea indispensable.
- Reducir al mínimo las perturbaciones, mediante la planificación cuidadosa y la realización de investigaciones y otras actividades aprobadas.
- Limitar el acceso del público.

CATEGORÍA IB. ÁREA NATURAL SILVESTRE

- Asegurar que las generaciones futuras tengan a oportunidad de disfrutar y comprender el valor de zonas que han permanecido en gran medida inalteradas por la actividad humana durante un prolongado período de tiempo.
- Mantener los atributos y calidades naturales esenciales del medio ambiente a largo plazo.
- Permitir el acceso del público a niveles, y de un tipo, que contribuyan de la mejor manera posible al bienestar físico y espiritual de los visitantes y preserven los atributos naturales de la zona para las generaciones actuales y futuras.
- Permitir a las comunidades humanas autóctonas vivir en estas áreas en bajas densidades y en equilibrio con los recursos disponibles, para preservar sus estilos de vida.

CATEGORÍA II. PARQUE NACIONAL

- Proteger las áreas naturales y escénicas de importancia nacional e internacional, con fines espirituales, científicos, educativos, recreativos o turísticos.
- Perpetuar en el estado más natural posible, ejemplos representativos de regiones fisio-geográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies, para conservar la estabilidad y la diversidad ecológicas.
- Manejar la utilización del sitio por parte de los visitantes, viendo por que dicha utilización responda a fines de inspira-

ción, educativos, culturales y recreativos, a un nivel que permita mantener el área en estado natural o casi natural.

- Suprimir, y por ende impedir las actividades de explotación y los asentamientos que están en pugna con los objetivos de la designación.
- Promover el respeto por los atributos ecológicos, geomorfológicos, religiosos o estéticos que hallan justificado la designación.
- Tener en cuenta las necesidades de las poblaciones autóctonas, incluyendo el uso de recursos naturales para su subsistencia, en la medida que éstas no afecten adversamente a los otros objetivos de manejo.

CATEGORÍA III. MONUMENTO NATURAL

- Proteger o preservar a perpetuidad las características naturales destacadas que son específicas del área, a causa de su importancia natural y/o su calidad excepcional o representativa y/o sus connotaciones espirituales.
- Brindar oportunidades para la investigación, la educación, la interpretación y la apreciación del público, en un grado compatible con el objetivo precedente.
- Eliminar, y por lo tanto impedir, la explotación u ocupación hostiles al propósito de la designación.
- Aportar a las poblaciones residentes beneficios que sean compatibles con los otros objetivos de manejo.

CATEGORÍA IV. AREA DE GESTIÓN DE HÁBITATS O ESPECIES

- Mantener el hábitat en las condiciones necesarias para proteger a importantes especies, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas del medio ambiente, cuando ello exija cierto tipo de manipulación humana concreta para un manejo óptimo.
- Facilitar las investigaciones científicas y el monitoreo ambiental, como principales actividades asociadas al manejo sostenible de los recursos.
- Establecer áreas limitadas con fines educativos y para que el público aprecie las características de los hábitats en cuestión y de las actividades de manejo de la vida silvestre.
- Excluir, y por tanto prevenir, la explotación u ocupación hostiles a los propósitos de la designación.
- Aportar a las poblaciones que viven dentro del área designada beneficios que sean compatibles con los otros objetivos de manejo.



La estrella púrpura, *Ophidiaster ophidianus* en la pradera de las Negras, Almería.
 Autor: Agustín Barrajón, Diego Lampreave, Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, Junta de Andalucía

CATEGORÍA V. PAISAJE PROTEGIDO

- Preservar la interacción armoniosa entre la naturaleza y la cultura, a través de la protección de paisajes terrestres y/o marinos y el mantenimiento de las prácticas tradicionales de utilización de tierras, los métodos de construcción y las manifestaciones sociales y culturales.
- Promover estilos de vida y actividades económicas que estén en armonía con la naturaleza y la preservación de la trama social y cultural de las comunidades locales.
- Conservar la diversidad del paisaje y el hábitat, y de las especies y ecosistemas asociadas.
- Excluir cuando sea necesario, y por lo tanto prevenir, las modalidades de utilización de tierras y las actividades de carácter y/o magnitud inadecuados.
- Ofrecer oportunidades de esparcimiento público a través de formas de recreo y turismo que estén en consonancia, por su carácter y magnitud, con las calidades esenciales de estas áreas.

- Alentar las actividades científicas y educativas que contribuyan al bienestar a largo plazo de las poblaciones residentes y a estimular el apoyo público a favor de la protección ambiental de dichas áreas.
- Aportar beneficios a las comunidades locales, y contribuir a su bienestar, a través del suministro de productos naturales (como los derivados de los bosques y la pesca) y la prestación de servicios (como abastecimiento de agua potable o generación de ingresos a partir de formas sostenibles de turismo).

CATEGORÍA VI. AREA DE RECURSOS MANEJADOS

- Proteger y mantener a largo plazo la diversidad biológica y otros valores naturales del área.
- Promover prácticas de manejo tradicionales con fines de producción sostenible.
- Preservar la base de recursos naturales contra la enajenación de otras modalidades de utilización de tierras que sean perjudiciales para la diversidad biológica del área; y contribuir al desarrollo.

9 Anexo IV

Instrumentos de declaración y de gestión de cada área protegida analizada

Instrumentos de declaración y de gestión de cada área protegida analizada. (FND Formulario Normalizado de Datos; PORN Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, PRUG Plan Rector de Uso y Gestión). Se indica el apartado del informe en que se analiza el AP.

APARTADO	NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA	FECHA	DOCUMENTO DECLARACIÓN	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
5.4.3.1	Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia	23/11/2001	Decreto 226/2001 de 2 de octubre	Ley2/1989 de 18 de julio
				Decreto 225/1999 de 9 de noviembre
				Decreto 226/2001 en su Anexo I
	LIC Arrecife de Roquetas de Mar	dic-00	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
5.4.3.2	LIC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
5.4.3.3	LIC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona	dic-00	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
5.4.3.4	LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
	ZEPIM Fondos Marinos del Levante Almeriense	01/01/2005		
5.4.3.5	LIC El Saladillo – Punta de Baños	may-07	Decisión de la Comisión Europea de 16 de noviembre de 2012	Plan de Gestión (Borrador)
5.4.3.6	Paraje Natural Marismas del Odiel	26/10/1984	Ley 12/1984 del 19 de octubre	PRUG del Paraje Natural (Decreto 169/90 de 5 de junio)
	Ramsar Marismas del Odiel	05/12/1989		
	Reserva de Biosfera Marismas del Odiel	21/04/1983		
	LIC / ZEPA Marismas del Odiel	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
5.4.3.7	LIC Isla de San Bruno	abr-99	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
5.4.3.8	Paraje Natural Marismas de Isla Cristina	18/07/1989	Ley2/1989 de 18 de julio	Ley2/1989 de 18 de julio
	LIC / ZEPA Marismas de Isla Cristina	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
5.4.3.9	LIC Estuario del Río Piedras	dic-00	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
5.4.3.10	Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate	18/07/1989	Ley 2/1989, de 18 de julio	PORN y PRUG (Decreto 192/2005, de 6 de septiembre)
	ZEC La Breña y Marismas del Barbate	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 (LIC)	FND
		25/09/2012	Decreto493/2012 del 25 de septiembre (ZEC)	FND

APARTADO	NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA	FECHA	DOCUMENTO DECLARACIÓN	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
5.4.3.11	Parque Natural Bahía de Cádiz	18/07/1989	Ley 2/1989, de 18 de julio	PORN y PRUG (Decreto 79/2004, de 24 de febrero)
	ZEC Bahía de Cádiz	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 (LIC)	FND
		25/09/2012	Decreto493/2012 del 25 de septiembre (ZEC)	FND
	Ramsar Bahía de Cádiz	05/12/1989		
5.4.3.12	LIC de los Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
5.4.3.13	Parque Natural del Estrecho	21/03/2003	Decreto 57/2003	PORN Frente Litoral Algeciras-Tarifa (Decreto 308/2002) PRUG (Decreto 262/2007, de 16 de octubre)
	LIC / ZEPA del Estrecho	abr-99	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
	Reserva de Biosfera Intercontinental del Mediterráneo	25/10/2006		Plan de Acción
5.4.3.14	Paraje Natural de los Acantilados de Maro-Cerro Gordo	18/07/1989	Ley 2/1989, de 18 de julio	PORN (borrador Decreto noviembre 2013)
	LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 (LIC)	Plan de Gestión (Borrador)
			Decreto (borrador) de noviembre de 2013 (ZEC)	
	ZEPIM Acantilados de Maro-Cerro Gordo	01/01/2003		
5.4.3.15	Parque Natural Cabo de Gata-Níjar	27/01/1988	Decreto 314/1987, de la Presidencia, de 23 de diciembre	PORN (Decreto 37/2008, de 5 de febrero) PRUG (Decreto 23/2008, de 5 de febrero) Plan de Desarrollo Sostenible (Acuerdo 27 enero de 2004)
	Geoparque Cabo de Gata-Níjar	01/01/2001	01/01/2001	
	LIC (ZEPA) Cabo de Gata-Níjar	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	FND
	ZEC Cabo de Gata-Níjar	26/09/2012	Decreto 493/2012 de 25 de septiembre	FND
	ZEPIM Cabo de Gata-Níjar	01/01/2001		
	Reserva Biosfera Cabo de Gata-Níjar	05/11/1997		
	Reserva Marina Cabo de Gata-Níjar	jul-95	Orden Ministerial 3 julio 1995	Orden ARM/1744/2011, de 15 de junio
5.4.3.16	LIC Calahonda	dic-97	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
5.4.3.17	LIC Islote de San Andrés	dic-00	Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006	Plan de Gestión (Borrador)
	Monumento Natural Isla de San Andrés	09/09/2003	Decreto 250/2003, de 9 de septiembre	Decreto 250/2003, de 9 de septiembre
5.4.3.18	Paraje Natural Marismas del Río Palmones		Ley2/1989 de 18 de julio	PORN (Decreto 221/2013 del 5 de noviembre)
	ZEC Marismas del Río Palmones		Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 (LIC)	FND
			Decreto 221/2013 del 5 de noviembre (ZEC)	Decreto 221/2013 del 5 de noviembre

10

Anexo V

Cartografía

NOMBRE DEL LIC	REFERENCIA CARTOGRÁFICA		MODIFICACIÓN
ACANTILADOS DE MARO-CERRO GORDO	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Proyecto de Decreto por el que se declara la Zona Especial de Conservación Acantilados de Maro-Cerro Gordo (ES6170002), se amplía el ámbito territorial del Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo y se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del citado Paraje Natural
ARRECIFES DE ROQUETAS DE MAR	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Borrador del Plan de Gestión de la ZEC Arrecifes de Roquetas de Mar (propuesta de modificación de límites)
BAHÍA DE CÁDIZ	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
CABO DE GATA-NÍJAR	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
CALAHONDA	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
EL SALADILLO-PUNTA DE BAÑOS	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Borrador del Plan de Gestión de la ZEC El Saladillo-Punta de Baños (propuesta de modificación de límites)
ESTRECHO	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
FONDOS MARINOS DE BAHIA DE CADIZ	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
FONDOS MARINOS DE LA BAHIA DE ESTEPONA	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Borrador del Plan de Gestión de la ZEC Fondos Marinos de la Bahía de Estepona (propuesta de modificación de límites)
FONDOS MARINOS DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Borrador del Plan de Gestión de la ZEC Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar (propuesta de modificación de límites)
FONDOS MARINOS LEVANTE ALMERIENSE	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	Borrador del Plan de Gestión de la ZEC Fondos Marinos del Levante Almeriense (propuesta de modificación de límites)
ISLA DE SAN BRUNO		Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
ISLOTE DE SAN ANDRES	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
MARIMAS DE ISLA CRISTINA	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
MARISMAS DEL ODIEL	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
MARISMAS DEL RIO PALMONES	Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	
SUR DE ALMERÍA-SECO DE LOS OLIVOS	Cartografía del proyecto Life INDEMARES	MAGRAMA	

Índice de tablas

Tabla 1. Grado de protección de las fanerógamas marinas. Fuente: Life+Posidonia Andalucía10	protegidos para cada una de las áreas marinas identificadas.24
Tabla 2. Superficie total de área protegida con praderas de fanerógamas en el litoral andaluz con los solapamientos de diferentes figuras de protección que se dan en un mismo espacio15	Tabla 12. Superficie de fanerógamas marinas (ha) en praderas monoespecíficas o en mosaico para cada área protegida en Andalucía y %25, 26
Tabla 3. Áreas protegidas del litoral andaluz con praderas de fanerógamas con la figura de protección que le corresponden y la superficie legal declarada para cada una de ellas.17	Tabla 13. Definición e identificación del objetivo principal de las categorías de gestión de la UICN28
Tabla 4. Superficie total ocupada por distintas especies de fanerógamas marinas en Andalucía.....19	Tabla 14. Atributos clave identificados en las directrices de selección de cada una de las categorías UICN.30
Tabla 5. Superficie total y por especies de fanerógamas marinas en áreas protegidas actualmente y teniendo en cuenta la propuesta de nuevo LIC Sur de Almería-Seco de los Olivos.20	Tabla 15. Atributos que definen cada una de las categorías en función de sus objetivos de gestión30
Tabla 6. Superficie de ocupación de praderas monoespecíficas de <i>Cymodocea nodosa</i> y porcentaje21	Tabla 16. Objetivos de gestión de las categorías de gestión de la UICN (UICN 1994) y tabla de valoración del AP.31
Tabla 7. Superficie de praderas monoespecíficas de <i>Posidonia oceanica</i> y porcentaje22	Tabla 17. Relación de asignación de las Categorías UICN global32
Tabla 8. Superficie de praderas mixtas o en mosaico y porcentaje23	Tabla 18. Relación de la asignación de las Categorías UICN a cada uno de los espacios protegidos33
Tabla 9. Superficie de las praderas monoespecíficas de <i>Zostera noltei</i> y porcentaje23	Tabla 19. Matriz de actividades marinas que pueden ser apropiadas para cada Categoría de manejo de la UICN34
Tabla 10. Superficie de <i>Zostera marina</i> y porcentaje24	Tabla 20. Superficie de fanerógamas marinas dentro de áreas protegidas con la ampliación propuesta de este estudio y las propuestas de los Planes de Gestión61
Tabla 11. Superficie total (ha) y porcentaje de praderas respecto al total dentro de espacios	

Índice de figuras

Figura 1. Localización de los espacios Red Natura 2000 (LIC y ZEC) con praderas marinas del litoral andaluz	12
Figura 2. Localización de los espacios protegidos autonómicos (Monumento Natural, Paraje Natural y Parque Natural) con praderas marinas del litoral andaluz	13
Figura 3. Localización de los sitios RAMSAR y el Geoparque con praderas marinas del litoral andaluz.....	13
Figura 4. Localización de las Reservas de la Biosfera (RB) con praderas marinas del litoral andaluz	14
Figura 5. Localización de ZEPIM con praderas marinas del litoral andaluz	14
Figura 6. Localización de todas las áreas protegidas con praderas marinas del litoral andaluz y del nuevo LIC propuesto Sur de Almería-Seco de los Olivos.	16
Figura 7. Localización de las ZEPAS marinas declaradas en julio de 2014 en el litoral andaluz.....	18
Figura 8. Localización de las praderas marinas (monoespecíficas o en mosaico) del litoral andaluz.....	19
Figura 9. Localización de las praderas marinas dentro de áreas marinas protegidas (AMP) y fuera de ellas	20
Figura 10. Asignación por Categorías UICN a los espacios protegidos con praderas marinas del litoral andaluz.....	32
Figura 11. Límites LIC Fondos Marinos Levante Almeriense	35
Figura 12. Detalle de la propuesta de cambio límite del LIC Fondos Marinos Levante Almeriense en su zona sur	36
Figura 13. Propuesta de ampliación del límite al LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz	37
Figura 14. Detalle del bajo de la Cabezuela, Bahía de Cádiz con la presencia de dos poblaciones de <i>C. nodosa</i> y <i>Z. noltei</i> fuera de los límites del AP	38
Figura 15. Propuesta nueva al límite LIC Isla de San Bruno.	39
Figura 16. Límite del LIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo y distribución de las praderas de fanerógamas....	40
Figura 17. Límites de los LIC (Marismas del Odiel, Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto) y del Paraje Natural Estero de Domingo y distribución de las praderas de <i>Zostera noltei</i>	42
Figura 18. Localización de los LIC y las praderas de <i>Posidonia oceanica</i> en los alrededores del LIC Arrecifes de Roquetas de Mar y detalle de la zona costera (Ribera de la Algaida).....	43
Figura 19. Imagen aérea del complejo dunar de Matas Verdes, frente al LIC de los Fondos Marinos del Saladillo-Punta de Baños, provincia de Málaga.....	44
Figura 20. Propuesta de ampliación del LIC Islote de San Andrés.....	45
Figura 21. Distribución de las praderas de <i>Zostera noltei</i> en el LIC Estuario del Río Piedras, provincia de Huelva	47
Figura 22. LIC Marismas del Río Piedras y Fecha del Rompido y LIC Estuario del Río Piedras	48
Figura 23. Localización del nuevo LIC propuesto en el litoral granadino	51
Figura 24. Propuesta de corredor ecológico del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía	52
Figura 25. Límite de los LIC de los alrededores del LIC Marismas del Odiel y del Parque Periurbano La Norieta y Paraje Natural Estero de Domingo	54
Figura 26. Localización del ZEC La Breña y Marismas de Barbate, LIC Punta de Trafalgar y Monumento Natural Tómbola de Trafalgar respecto a las praderas de <i>Cymodocea nodosa</i> y propuesta de unificación de espacios	55
Figura 27. Límites de la ZEC Bahía de Cádiz y el LIC Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz. Ver detalle en Fig. 14.	56
Figura 28. Límite de los LIC Marismas del Río Palmones y Fondos Marinos de las Marismas del Río Palmones	57
Figura 29. LIC Punta Entinas-Sabinar y Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar	58
Figura 30. Límite de los LIC de los alrededores del LIC Fondos Marinos del Levante Almeriense	59



UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN
C / Marie Curie 22
29590 Campanillas, Málaga, España.
Tel. : +34 952 028430 - Fax : +34 952 028145
www.iucn.org/publications
www.iucn.org/mediterranean



Beneficiarios

JUNTA DE ANDALUCÍA
Agencia de Gestión Agraria y Pesca
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA
Y DESARROLLO RURAL
Agencia de Medio Ambiente y Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



Federación Andaluza
de Cofradías de Pescadores



FEDERACION ANDALUZA
DE ASOCIACIONES PESQUERAS

Cofinanciador

